Anleitung

zu

Anlage und Behandlung

der

Saam- und Baumschulen.

Von

J. G. von Seutter,

Königlich Baierischen Forstinspektor und der vaterl.
Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher
Schwabens Mitgliede.

Ulm, 1807.

Gedruckt und im Verlag bey C. F. Becker.

Anleitung

zu

Anlage und Behandlung

der

Saam- und Baumschulen.

Von

J. G. von Seutter,

Königlich Baierischen Forstinspektor und der vaterl.
Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher
Schwabens Mitgliede.

Ulm, 1807.

Gedruckt und im Verlag bey C. F. Becker.

Den

Königlich-Baierischen

Revierförstern

der

Forstinspektion Ulm

achtungsvoll gewidmet

von dem

Verfasser.

Vorrede.

Das gefühlte Bedürfniß einer bestimmten und umfassenden Anleitung zu Anlage und Behandlung der Saam- und Baumschulen ist Veranlassung gegenwärtiger Abhandlung, und in dieser Veranlassung muß sich also auch ihr Erscheinen rechtfertigen.

In wie ferne sie indessen ihrem Zweke zu entsprechen vermag, in wie ferne sie bestimmt und umfassend genug ist, darüber muß und wird das Urtheil Sachkundiger entscheiden.

Durch die Zueignung jedoch über die blos örtliche Tendenz derselben behelligt, darf erwartet werden, daß jene bey Bestimmung ihres Urtheiles auch stets nur von dieser Ansicht ausgehen, und deswegen manche Forderung unberührt lassen werden, zu welcher sie vielleicht ausserdem berechtigt wären.

Der Verfasser glaubt also hier allein noch bemerken zu müssen, daß er die in dieser kleinen Schrift und über den in derselben behandelten Gegenstand aufgeführten Regeln als Resultate seiner gesammelten Erfahrungen vortrug.

Um inzwischen diese auch für andere überzeugend zu machen und ihnen dadurch den erforderlichen Werth zu verschaffen, suchte er diese Erfahrungen auf Grundsätze zu stüzen, welche er eines theils von ihnen selbst ableitete, die aber auch andern theils Produkte anderer Beobachtungen und der davon abstrahirten Resultate sind.

Dieses Streben nach Bestimmungsgründe für die vorgezeichnete Handlungsweise enthält den Grund, aus welchem er vielleicht in Absicht des einen oder andern Gegenstandes mit Ideen hervortratt, welche nach andern, aus verschiedenen Gesichtpunkten genommenen Ansichten als irrig erklärt werden können, und es läßt sich dieses um so eher befürchten, da der Beschränktheit des Umfanges wegen manche nur aus der Gedankenfolge ausgehoben und isolirt dargestellt werden mußte. In dieser Beziehung hofft er also auf schonende Beurtheilung.

Größern Werth hingegen legt er auf die vorgetragenen Regeln selbst, welche, durch mehrjährige Erfahrungen geprüft, sich immer bewährt gefunden, und also auch dasselbe von ihrer weitern Anwendung erwarten lassen.

Mag es denn auch seyn, daß sie hiebey den Karakter des örtlichen an sich tragen, daß sie also nicht die gehoffte Allgemeinheit haben, so bleibt doch immer die Beruhigung, einem Bedürfnisse abgeholfen zu sehen, welches in Beziehung seines Wirkungskreises mit voller Ueberzeugung fühlte

Der Verfasser.

Inhalt.

Einleitung

Festsezung des Begriffes und allgemeinen Prinzips der Holzkultur überhaupt und des Zwekes der Saam- und Baumschulen insbesondere.

Erstes Kapitel.

Begriff und allgemeines Prinzip der Holzkultur.

§. 1. Begriff der Holzkultur Seite 1.

§. 2. Allgemeines Prinzip der Holzkultur. Seite 2.

Zweytes Kapitel.

Mittel der Ausübung der Holzkultur.

§. 3. Allgemeine Bezeichnung der Gegenstände der Ausübung der Holzkultur. Seite 3.

§. 4. Mittel der Ausübung der Holzkultur. Seite 4.

§. 5. Waldbehandlung. Seite 5.

§. 6. Künstliche Holzkultur. Seite 9.

Drittes Kapitel.

Zwek und Nothwendigkeit der Saam- und Baumschulen.

§. 7. Bemerkungen über die Beschaffenheit der in Saaten und Schonungen aufwachsenden Holzpflanzen und ihren Werth für die Pflanzung. Seite 12.

§. 8. Mittel zu Verschaffung der für die Vollführung der Pflanzung geeigneten Pflänzlinge. Seite 15.

§. 9. Zwek und Nothwendigkeit der Saam- und Baumschulen. Seite 16.

Erster Abschnitt.

Grundsäze der Anlage und Behandlung der Saamschulen.

Erstes Kapitel.

Bedingungen der Keimung und des Anschlages der Holzsaamen.

§. 10. Allgemeine Bemerkungen über die Keimung nnd den Anschlag des Saamens. Seite 18.

§. 11. Mittel der Keimung und des Anschlages des Saamens. Seite 20.

§. 12. Allgemeine Bedingungen der Keimung und des Anschlages des Saamens. Seite 26.

Zweytes Kapitel.

Erfüllung der Bedingungen der Keimung und des Anschlages des Saamens durch die Anlage und Behandlung der Saamschulen.

§. 13. Mittel der Erfüllung der Keimungs- und Anschlags-Bedingungen des Saamens. Seite 27.

§. 14. Grundsäze der Auswahl anzulegender Saamschulen in Beziehung auf die Beschaffenheit und Lage ihres Bodens und der Zubereitung desselben. Seite 29.

§. 15. Mittel der Abwendung unmittelbarer Einwirkung des Lichtes auf den Saamen. Seite 34.

§. 16. Verschaffung des dem Boden erforderlichen Grades der Humidität. Seite 34.

§. 17. Bewirkung der für den Wachsthum der Pflanzen erforderlichen Modifikation des Lichtbeytrittes. Seite 35.

§. 18. Bewirkung des für den Wachsthum der Pflanzen erforderlichen Schuzes gegen nachtheilige Fröste. Seite 36.

§. 19. Schuz gegen andere Beschädigungen der Pflanzen. Seite 39.

Drittes Kapitel.

Weitere, aus dem Zweke der Saamschulen sich bestimmende Grundsäze, ihrer Anlage und Behandlung.

§. 20. Allgemeine Bestimmung der, aus dem Zweke der Saamschulen sich ergebenden weitern Gründe der Modalität, ihrer Anlage und Behandlung. Seite 40.

§. 21. Grundsäze der Anlage der Saamschulen in Beziehung auf die erste Bildung des Wurzelsystemes. Seite 41.

§. 22. Grundsäze der Behandlung der Saamschulen in Beziehung auf die weitere Bildung des Wurzelsystemes. Seite 43.

§. 23. Gewinnung der in den Saamschulen erzogeneu Pflanzen für die Verwendung zu ihrer weitern Bestimmung. Seite 45.

§. 24. Auswahl der in den Saamschulen zu erziehenden Holzpflanzengattungen. Seite 50.

§. 25. Bestellungszeit der Saamschulen. Seite 51.

Zweyter Abschnitt.

Grundsäze der Anlage und Behandlung der Baumschulen.

Erstes Kapitel.

Bedingungen des möglich vollständigsten Wachsthums der Baumpflanzen.

§. 26. Allgemeine Bemerkungen über den Wachsthum der Baumpflanzen. Seite 53.

§. 27. Begriff des möglich-vollständigsten Wachsthumes einer Baumpflanze und Mittel der Beförderung desselben. Seite 56.

§. 28. Allgemeine Bedingungen des möglich-vollständigsten Wachsthumes der Baumpflanzen. Seite 62.

Zweytes Kapitel.

Erfüllung der Bedingungen des möglich-vollständigsten Wachsthumes der Baumpflanzen durch die Anlage und Behandlung der Baumschulen.

§. 29. Mittel der Erfüllung der Wachsthumsbedingungen der Baumpflanzen. Seite 63.

§. 30. Grundsäze der Auswahl nnd Vorbereitung des Bodens für die Baumschulen. Seite 65.

§. 31. Mittel der Verschaffung des vollständigsten Laub- oder Kronenstandes. Seite 67.

§. 32. Mittel der Bewirkung der erforderlichen Festigkeit des Standes. Seite 68.

§. 33. Verschaffung des dem Boden erforderlichen Grades der Humidität. Seite 71.

§. 34. Bewirkung des erforderlichen Schuzes der Pflanzen gegen alle Beschädigungen der ober- und unterirdischen Theile. Seite 72.

Drittes Kapitel.

Weitere, aus dem Zweke der Baumschulen sich bestimmende Grundsäze ihrer Behandlung.

§. 35. Allgemeine Bestimmung der, aus dem Zweke der Baumschulen sich ergebenden Grundsäze ihrer Behandlung. Seite 73.

§. 36. Erzielung des möglich-vollständigsten Wuchses der Stämme. Seite 73.

§. 37. Bewirkung des möglich vollständigsten Wuchses der Wurzeln. Seite 76.

§. 38. Gewinnung der in den Baumschulen erzogenen Pflanzen zu der Verwendung für ihre weitere Bestimmung. Seite 77.

§. 39. Auswahl der in den Baumschulen zu erziehenden Holzpflanzengattungen. Seite 79.

§. 40. Erziehung der Holzpflanzen durch Stöklinge. Seite 81.

Dritter Abschnitt.

Allgemeine Regeln der Anlage und Behandlung der Saam- und Baumschulen.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Regeln der Anlage der Saam- und Baumschulen.

§. 41. Auswahl des für die Saam- und Baumschulen zu bestimmenden Plazes. Seite 89.

§. 42. Umfriedigung der Saam- und Baumschulen. Seite 91.

§. 43. Zubereitung des Bodens der Saam- und Baumschulen. Seite 93.

§. 44. Auswahl der für die Erziehung in den Saam- und Baumschulen zu bestimmenden Holzpflanzengattungen, und ihrer Quantität. Seite 95.

§. 45. Modalität der Einbringung des Saamens in den Saamschulen. Seite 96.

§. 46. Modalität der Einbringung der Holzpflanzen und Stöklinge in den Saam- und Baumschulen. Seite 99.

§. 47. Bestellungszeit der Saam- und Baumschulen. Seite 102.

§. 48. Dauer des Standes der Pflanzen in den Saam- und Baumschulen. Seite 105.

§. 49. Eintheilung der Fläche der Saam- und Baumschulen für die Nachhaltigkeit ihrer Benuzung. Seite 108.

Zweytes Kapitel.

Allgemeine Regeln der Behandlung der Saam- und Baumschulen.

§. 50. Beschüzung der Saamen und Pflanzen gegen die Wirkungen der Kälte. Seite 111.

§. 51. Bewirkung des für den Wachsthum der Pflanzen in den Saamschulen erforderlichen Standes. Seite 113

§. 52. Beschirmung der in den Saamschulen erscheinenden Pflanzen gegen zu mächtigen Beytritt des Lichtes. Seite 114

§. 53. Reinigung der Saam- und Baumschulen von Unkraut. Seite 116.

§. 54. Begiessung der Saamen und Pflanzen. Seite 117.

§. 55. Bestimmuug der Richtung des Wuchses der Baumpflanzen. Seite 119.

§. 56. Beschüzung der Saamen und Pflanzen gegen alle Arten von Beschädigung. Seite 121.

§. 57. Modalität der Gewinnung der in den Saam- und Baumschulen erzogenen Pflanzen. Seite 124.

Verbesserungen.

Seite	13,	Zeile	15	v. O.	statt	Extensivkraft	lies Expansivkraft.
—	24	—	16	v. U.	—	verpflüchtigt	— verflüchtigt.
—	31	—	6	v. O.	—	niederen	— niederern.
—	35	—	10	v. U.	—	Bestokung	— Bestekung.
—	38	—	7	v. U.	—	Maaßen	— Massen.
—	51	—	3	v. O.	—	derselben	— desselben.
			9	v. O.	—	Epochen	— Epoche.
			7	v. U.	—	nach	— noch.
			5	v. U.	—	hingegen	— hiegegen.
—	58	—	1	v. O.	—	unmittelbaren	— unmittelbarer
—	59	—	5	v. U.	—	dasselben	— dasselbe.
—	69	—	14	v. O.	—	Ringsum	— Rings um.
—	85	—	12	v. U.	—	Boden	— Boden.
—	86	—	8	v. O.	—	Baumpflanze	— Baumpflanzen.
—	99	—	1	v. U.	—	Linie	— Linien.
—	104	—	11	v. O.	—	Termime	— Termine.

Einleitung.

Festsezung des Begriffes und allgemeinen Prinzips der Holzkultur überhaupt und des Zwekes der Saamen und Baumschulen insbesondere.

Erstes Kapitel.

Begriff und allgemeines Prinzip der Holzkultur.

§. 1.

Begriff der Holzkultur.

So oft und wiederholt das Wort Holzkultur ausgesprochen wird, so unbestimmt und schwankend ist der Begriff desselben, und unsicherer noch als dieser dürfte sich die Anwendung dieses Begriffes zeigen.

Die nähere Bestimmung von beyden indessen kan allein aus dem Zweke der Forstwirthschaft abgeleitet werden. Dieser ist: Erzeugung der möglich größten und besten Holzquantität von der möglich kleinsten Grundfläche oder mit andern Worten: Producirung einer so großen ihren Eigenschaften nach aus dem Bedürfnisse bestimmten Holzquantität von jeder hiezu gewiedmeten Fläche als die physischen Verhältnisse der leztern gestatten.

Für die Erreichung dieses Zweckes nun muß sich die Holzkultur nothwendig als Mittel darbiethen, und es ist also der Begriff derselben: Anwendung aller derjenigen Mittel, wodurch der Zwek der Forstwirthschaft zu erreichen ist.

§. 2.

Allgemeines Prinzip der Holzkultur.

Kaum kan es der Bemerkung bedürfen, daß nicht alle Holzgattungen gleiche Bedürfnisse der Lage und Exposition ihres Standortes haben, nicht unter allen Verhältnissen des Klimas vegetiren, und also auch unter den möglichen Modifikationen dieser äussern für ihren Wachsthum wirksamen Potenzen in gleichen Zeiträumen nicht gleiche Massen produciren.

Durch das mehr oder mindere der Produktion ein- und ebenderselben Holzgattung für einen bestimmten Zeitraum aber spricht sich in jedem Falle das Normale oder Innormale dieser Verhältniße für eine Holzgattung aus, und die möglich größte Produktion kan sich immer nur da darstellen, wo die äussern Verhältnisse die einer gegebenen Holzgattung normalsten sind.

Da sich indessen diese Normalität äusserer Verhältnisse aus den Wachsthumsbedürfnissen verschiedener Holzgattungen bestimmt, so müßen sich auch bey der Verschiedenheit dieser Bedürfnisse und in der Differenz jener Verhältnisse immer Kombinationen finden, welche für eine oder mehrere Holzgattungen die normalen sind, und als solche für ihren Wachsthum wirken.

Es kann sich daher so lange die Gemengverhältnisse des Bodens und die Temperatur des Klimas die Vegetation irgend einer Holzpflanze möglich machen, keine Kombination äusserer Potenzen finden, unter welchen nicht die Erreichung eines allgemein möglich Höchsten statt haben könnte.

Da sich aber nur dieses mit dem Zweke der Forstwirthschaft vereinigen läßt, so muß sich auch hierin das allgemeine Prinzip der Holzkultur begründen: dieselbe stets nur auf diejenigen Holzpflanzen-Gattungen anzuwenden, für deren Wachsthum die sich findenden äussern Verhältnisse als normale angenommen werden können.

Weil indessen, §. 1, die möglich grösste Holzproduktion sich gleichzeitig auch mit der möglich besten vereinigen muß, und diese Eigenschaft in jedem Falle durch die objektive Beschaffenheit der Bedürfnisse und ihre Befriedigung mit der möglich geringsten Quantität bestimmt wird, so ergiebt sich hieraus die nothwendige Modifikation jenes Prinzips: daß von den, unter gleichen äussern Verhältnissen zu gleicher Produktion des Wachsthumes vegetirenden Gattungen, diejenigen Vorzugsweise kultivirt werden müssen, welche in Beziehung auf den Zwek ihrer Verwendung als die besten auszusprechen sind.

Zweytes Kapitel.

Mittel der Ausübung der Holzkultur.

§. 3.

Allgemeine Bezeichnung der Gegenstände der Ausübung der Holzkultur.

Wenn, nach §. 1, die Holzkultur in Anwendung aller derjenigen Mittel liegt, wodurch der Zwek der Forstwirthschaft zu erreichen steht, wenn, nach §. 2, die Modalität der Erreichung

dieses Zweckes durch die Beschaffenheit, örtlicher Verhältnisse bestimmt wird, so müßen sich die Gegenstände der Holzkultur:

a) in Erhaltung bereits vorhandener Bestände und Herbeyführung ihres möglich größten Ertrages,

b) in Umwandlung sich unter innormalen Verhältnissen findenden oder in Absicht des Zweckes ihrer Verwendung minder edeln Bestände in andere, welchen jene die normalen und zugleich edlern sind, und endlich

c) in neuer Bestokung ganz verödeter Plätze finden.

§. 4.

Mittel der Ausübung der Holzkultur.

Nach den, in vor. §, bezeichneten Gegenständen der Holzkultur müßen sich in jedem Falle auch die Mittel ihrer Ausübung bestimmen, und dieselbe sind zunächst:

a) in Absicht des ersten und zweyten Gegenstandes: die zu ergreiffende Modalität der Behandlung oder Begünstigung bereits vorhandener Verhältnisse,

b) in Beziehung des dritten Gegenstandes hingegen: Ersaz jener Verhältnisse durch die Anwendung der Kunst.

Lezterer, welcher zu Erreichung des vorgesezten Zweckes sehr oft auch auf die erstern beyden Gegenstände angewandt werden muß, ist das, was gewöhnlich Holzkultur im engern Sinne oder künstliche Holzkultur genannt wird.

Es lassen sich also im Allgemeinen die Mittel der Ausübung der Holzkultur in Waldbehandlung und Anwendung künstlicher Kultur oder Kultur im engern Sinne zusammenfassen.

§. 5.

Waldbehandlung.

Waldbehandlung bleibt unter allen Umständen Folge der Waldbewirthschaftung oder der begründeten Benuzungsweise der sich findenden Holzbestände. Theils aus dieser, theils aber auch aus der Natur einiger Holzgattungen selbst, bestimmen sich die Wege der Regeneration, durch welche die künftige Wiederholung der Nuzung möglich wird.

Diese Wege aber finden sich entweder in dem Anschlage des Saamens oder in dem Hervortriebe des Stok- und Wurzelausschlages.

Regeneration durch Saamen-Anschlag muß für alle diejenigen Holzbestände wirksam werden, welche nach der Abnahme ihrer oberirdischen Theile kein weiteres Reproduktions-Vermögen besizen. Sie findet sich daher unsern bisherigen Erfahrungen zu Folge, ausschlüßlich für die Nadelholzgattungen, von den Laubholzgattungen, aber für diejenigen, welche nach dem Maaße ihres Alters ihr zuvor besessenes Regenerationsvermögen durch den Hervortrieb des Stok- und Wurzelausschlages gleichfalls verloren haben oder für die Hochwaldungen.

Für alle übrigen Laubholzbestände hinge-

gen tritt die Regeneration durch Stok- und Wurzelausschlag ein und diese werden dann unter dem allgemeinen Begriffe der Schlagwaldungen zusammen gefaßt, deren Anlage immer da gerechtfertigt wird, wo der Zusammentritt disharmonisch wachsender Holzgattungen in gleichem Zahlverhältnisse dieses Interpolationismittel der Benuzung fordert, oder, wo zu geringe Tiefe des Bodens die Wachsthumsdauer des Saamenanschlages zu sehr beschränkt, oder die specifische Dauer des leztern, nach bisherigen Erfahrungen, wirklich weniger producirt, als durch den Hervortrieb des Stok- und Wurzelausschlages geschieht, wie z. B. bey Birken, Aspen, Hagbuchen, Weiden u. s. f. der Fall ist.

Da indessen die Schlagwaldungen stets in einem Alter abgetrieben werden müssen, worin die individuelle Stärke ihrer Stämme noch eine Menge Bedürfnisse unbefriedigt läßt, da es immer, neben der ersten Bestimmung der Forstwirthschaft, §. 1, auch Obliegenheit derselben bleibt, sämtliche Bedürfnisse nach Möglichkeit zu befriedigen, so erzeugt sich hierin die Nothwendigkeit der Ueberhaltung einzelner Holzpflanzengattungen in den Schlagwaldbeständen bis zu derjenigen Epoche, worin die individuelle stereometrische Ausdehnung ihrer Stämme jenen Bedürfnissen zu entsprechen vermag.

Durch diese Ueberhaltung aber erzeugt sich für die Schlagwaldungen die Unterscheidung ihrer Bestände nach Ober- und Unterholz, welcher zu Folge unter ersterm die überhaltenen Stämme, unter lezterm hingegen, diejeni-

gen Gattungen begriffen werden, deren Umtrieb, ohne Berükſichtigung jener, auf die Dauer ihres Regenerationsvermögens durch Stok- und Wurzelausſchlag berechnet iſt.

Dieſen Bemerkungen zu Folge bezieht ſich alſo die Waldbehandlung:

a) auf die Behaudlung der Hochwaldbeſtände,
b) auf die Behandlung der Schlagwaldbeſtände, und
c) auf die Behandlung des Ober- und Unterholzes.

Die Modalität der Behandlung der Hochwaldungen muß ſich in jedem Falle zunächſt als Reſultat der über die Beſaamungsweiſe und den Anſchlag des Saameus geſammelten Erfahrungen darſtellen. In Folge dieſes Reſultates beſtimmt ſich die Stellung der Schläge nach ihren verſchiedenen Modifikationen des Dunkelhiebes, des Lichtſchlages und des kahlen Abtriebes. Der weitere Verfolg ihrer Behandlung aber iſt die Einlage wiederholter Durchforſtungen, deren Epochen und Maaße theils aus den Verhältniſſen des Wachsthums, theils aus der Dauer deſſelben oder der Größe der Umtriebsperioden, immer alſo aus der individuellen Beſchaffenheit der Beſtände und den äuſſern Verhältniſſen beſtimmt werden, worunter ſie ſtoken.

Dieſelbe Rükſicht, welche bey Einlage der Durchforſtungsſchläge in Hochwaldungen zu nehmen iſt, muß den Nuzungsbetrieb der Schlag-

waldungen leiten. Dieser in jedem Falle bestimt durch die specifische Dauer der Ausschlagsfähigkeit der demselben zu unterwerfenden Holzgattungen, muß sich weiter noch nach der Wirksamkeit örtlicher Verhältnisse modificiren, welche die Dauer dieser Eigenschaft bestimmen. Aus beyden bestimmt sich also das Gesez ihrer Behandlung. Da indessen mit zunehmendem Alter jedes Individ seine zuvor besessene Ausschlagsfähigkeit verliert, so ergiebt sich in dem Bedürfnisse der Anziehung neuer Individuen ein weiterer Zuwachs für dieses Gesez und dieser Zuwachs hat die Modalität der Stellung der Schläge für die Besaamung zum Gegenstande. Beschränkt jedoch durch die athmosphärischen Bedürfnisse des Stok- und Wurzelausschlages selbst, kan sie sich bey den differenten Bedingungen der Keimung und des Anschlages des Saamens verschiedener Holzpflanzengattungen immer nur auf einige beziehen, und es muß daher hier die Schlagstellung von den allgemeinen Prinzipien abweichen, welche in Beziehung der Hochwaldungen angenommen werden können.

Das in Schlagwaldungen zu erziehende Oberholz darf sich immer nur in dem Maaße finden, in welchem es die Vegetation des Unterholzes nicht unterdrükt. Es bestimmt sich also dasselbe eines Theils aus der Kronenbeschaffenheit der als Oberholz zu überhaltenden Individuen, anderntheils aber aus den specifischen Wachsthumsbedürfnissen derjenigen Holzpflanzengattungen, aus welchen das Unterholz besteht, und muß sich überdies noch nach den Verhältnissen der Gemengthei-

le des Bodens, seiner Lage und Exposition, so wie der einwirkenden athmosphärischen Potenzen modificiren. Eine solche Modifikation aber muß weiter noch aus dem Bedürfnisse der für die Fortpflanzung des Unterholzes nöthigen Ueberhaltung der Saamenbäume entstehen, und alles dieses zusammengenommen muß also die Geseze der Behandlung der zugleich auf Ober- und Unterholz zu bewirthschaftenden Bestände bestimmen.

Sollen nun, in Folge des Princips der Forstwirthschaft, und nach den Gegenständen der Ausübung der Holzkultur, §. 3, bereits vorhandene Bestände erhalten oder in andere umgewandelt werden, so bleibt dieses stets Produkt der Anwendung der einen oder andern der vorhin angezeigten Regeln, und es muß immer eine derselben hiefür ergriffen werden.

§. 6.

Künstliche Holzkultur.

Alle, in dem vor. §, bezeichneten Regeln der Waldbehandlung können in ihrer Anwendung nur unter Bedingungen von Wirkung seyn, welche in dem Zusammentritte bestimmter Verhältnisse vorausgesezt werden. Da indessen dieser Zusammentritt öfters fehlt, zuweilen aber auch gar nicht möglich ist, so würde die Holzkultur in vielen Fällen sehr prekär, wenn jene die einzige Resource derselben bleiben sollte. Es erzeugt sich daher, zu Ausübung des Princips der Forstwirthschaft, §. 1, die Nothwendigkeit der Ergreiffung derjenigen Mittel, welche jenen bedingten Zusammentritt von Verhältniffen herbey-

führen, und, nach ihrer Entstehung und Tendenz, unter dem allgemeinen Begriffe künstlicher Holzkultur §. 4, zusammengefaßt werden.

Da nun Ankommen des Saamens irgend einer Holzpflanzen-Gattung in dem ihr normalen Boden, §. 2, immer erste Bedingung der Entstehung einer Holzpflanze ist, so muß sich auch die Bewirkung dieses Ankommens oder die Saat stets als erstes jener Mittel oder als nächster Gegenstand der Ausübung künstlicher Holzkultur darbiethen.

Der Anschlag dieser jedoch sezt Verhältnisse voraus, welche sich nicht immer finden, und sehr oft auch nicht herbeygeführt werden können, oder, wenn dieses geschehen sollte, wenigstens Aufopferungen der Zeit forderten, welche mit dem Princip der Forstwirthschaft in Widerspruch trätten.

Wenige Erfahrungen nämlich werden sich auffinden lassen, welchen zu Folge selbst die bestgelungene Saat als ganz oder allgemein gelungen angenommen werden kann, und ebendieses Phänomen wird sich bey der natürlichen Besaamung der Schläge, §. 5, äussern. Es werden sich also im Vergleiche mit dem Maaße möglich vollständiger Bestokung immer größere oder geringere Unvollkommenheiten finden, welche als die Folgen niemals zu berechnender Zufälle, als z. B. Wegschwemmung des Saamens durch den Regen, zu anhaltendes Aufprallen der Sonnenstralen, Mäuse- und Insektenfraß u. s. f. zu betrachten sind, immer aber nach dem Maaße ihrer Größe das ausserdem mögliche Maaß der Produktion

vermindern. Sehr oft würden zwar die Wirkungen einzelner dieser Zufälle durch die Zeit oder durch die Wiederholung des zuerst angewandten Besaamungsmittels zu heben seyn, immer aber würde dies Verspätigung und Ungleichheit der Bestokung, folglich stets noch Verminderung des Ertrages zu Folge haben. In noch größerm Maaße jedoch müßte lezteres der Fall seyn, wo überraßtem Boden die Empfänglichkeit für die Saamenaufnahme fehlte, oder Mangel an Dammerde die Keimung und den Anschlag des aufgenommenen Saamens hinderten, wo also die Bedingungen der Bestokung erst durch die Wirkung des angränzenden Bestandes, durch das wechselsweise Werden und Untergehen einer ganzen Umtriebsperiode erfüllt werden könnten. Und keine Zeit wurde, der steten Ueberwachsung und Unterdrükung wegen, hinreichen, in Schlagwaldungen diejenigen Holzgattungen aus dem Saamen nachzuziehen, welche, §. 5, als Oberholz überhalten werden sollen.

Unter diesen Verhältnißen bedingt sich also für die Erzielung der möglich vollständigsten und all umfassenden Bestokung die Aufgreiffung eines zweyten Kunstmittels, welches, während es bereits erlittenen Verlust an Zeit ersezt, zugleich auch Gewißheit seiner allgemeinen Anwendbarkeit enthält, und dieses Mittel ist — die Pflanzung.

Diesen Bemerkungen zu Folge sind also die Gegenstände künstlicher Kultur:

a) Ausübung der Saat, und

b) Anwendung der Pflanzung, und indem

erstere das nächste und leichteste Mittel der Bestokung überhaupt wird, biethet sich in lezterer die Hebung derjenigen Verhältnisse dar, welche der Wirksamkeit oder einem vollständigen Gelingen ersterer entgegenstehen. Die Anwendung der leztern, muß sich in jedem Falle auf Nachbesserung der Schläge und Saaten, und Erziehung einzelner, durch den Zusammentritt örtlicher Verhältnisse aus dem Saamen unmittelbar nicht zu producirender Holzgattungen beschränken, folglich stets der Ausübung der Saat nachgesezt bleiben. Sie muß aber auch in ihren Wirkungen, mit dem möglich geringsten Aufwande, die möglich größte Gleichheit des Bestandes in Absicht auf die Wachsthumsproduktion seiner Individuen herstellen, und deswegen auch in Beziehung einer jeden Gattung in möglich frühester Jugend vollzogen werden.

So wie indessen die Ausübung der Saat den Besiz des erforderlichen Saamens voraussezt, ebenso bleibt für die Pflanzung die Verschaffung der erforderlichen Pflänzlinge unerläßlich, und die Bezeichnung der Mittel hiezu seyen der weitere Gegenstand dieser Abhandlung.

Drittes Kapitel.

Zwek und Nothwendigkeit der Saam- und Baumschulen.

§. 7.

Bemerkungen über die Beschaffenheit der in Saaten und Schonungen aufwachsenden Holzpflanzen und ihren Werth für die Pflanzung.

Allen unsern Erfahrungen zu Folge läßt sich nur da der möglich beste Bestand erwarten, wo

die Holzpflanzen, von ihrer zartesten Jugend an, in möglich dichtestem Schlusse standen oder denselben wenigstens frühzeitig erreichten. Diese Verhältnisse des Standes aber müßen auch als unausbleibliche Folge nach sich ziehen, daß der Bode, worin sie stoken, einer unaufhörlichen Beschattung unterworfen, niemals denjenigen Temperaturgrad erreicht, welcher eine bedeutende Verlängerung und Verbreitung des Wurzelsystemes möglich macht, daß daher mit jedem Mayen eines Jahres der, sich nach der Zunahme in die Dike, ergebende Saftüberschuß seine Richtung nach der Verlängerung in die Höhe nimmt, wo die durch ungehemmte Einwirkung des Lichtes in Thätigkeit gesezte Extensivkraft des Wärmestoffes sein Vordringen erleichtert, und also allein der hienach bleibende geringere Ueberschuß für die Verlängerung der unterirdischen Theile wirksam wird.

Es tritt also für die in geschlossenem Stande erwachsende Pflanzen in Beziehung der in freyem Stande stokenden ein umgekehrtes Verhältniß der Verlängerung ein, welches bey erstern vorzüglich nach der Höhe, bey leztern hingegen nach der Tiefe wirkt.

Dieses Verhältniß der Zunahme jedoch ist für beyde Standorte das jedesmal den Bedürfnissen entsprechende. Indem nämlich in geschlossenem Stande die immer währende Beschattung des Bodens demselben einen Humiditätsgrad sichert, welcher bey dem, aus Mangel an Wärme mindern Saftreceptionsvermögen der Wurzeln immer noch Ueberschuß darbiethet, erhält ebendieses im freyem Stande durch die

stärkere Wurzelverbreitung einen verhältnißmäßig größern Saftkessel, und in demselben also auch ungehemmtern Spielraum für seine Thätigkeit. Beyde können daher ihren Wachsthum nach der einmal eingeschlagenen Skale seiner Größe ungehindert fortsezen.

Nicht dasselbe aber ist der Fall, wenn die Standorte dieser Individuen augenblicklich verändert werden, oder das in geschlossenem Stande aufgewachsene Individ plözlich in freyen Stand versezt wird. Das für dieses stattfindende Mißverhältniß der Größe seiner ober- und unterirdischen Theile wird ihm nie diejenige Festigkeit des Standes verschaffen, welche für die Saftreception durch die Wurzeln Bedingung ist, und, auch im Fall dieses möglich wäre, wird das durch die Schwäche des Wurzelsystemes im Verhältnisse zu dem geringern Humiditätsgrade des Bodens verminderte Saftreceptionsvermögen niemals die vorherige Saftmenge herbeyführen, und es muß, wozu so vielfache Erfahrungen die Belege geben, theilweise oder gänzliche Vertroknung, oder, wenn auch diese nicht erfolgte, wenigstens anhaltend kümmerlicher Wachsthum die Wirkung dieser Ortsveränderung seyn.

Da nun die aus Saaten oder Schonungen zur weitern Verpflanzung auszuhebenden Pflänzlinge, ohne Nachtheil für jene, immer nur da erhalten werden können, wo diese am dichtesten stehen, wo also auch ihr Wurzelsystem das schwächste ist, so muß sich hieraus das nicht zu bezweifelnde Resultat ergeben, daß die

in Dikungen aufgewachsenen Pflanzen niemals für die weitere Verpflanzung geeignet seyen, und wenn sie hiezu bestimmt würden, die von ihnen gehegten Erwartungen täuschen müßten.

§. 8.

Mittel zu Verschaffung der für die Vollführung der Pflanzung geeigneten Pflänzlinge.

Da es, nach dem Inhalte des vor. §, Bedingung für den Anschlag der Pflanzung ist, daß das Wurzelsystem der ihr zu unterwerfenden Pflänzlinge denselben die erforderliche Festigkeit in freyem Stand verschaffe, daß ferner das Maaß dieses Wurzelsystemes groß genug seye, ihnen auch bey geringerm Humiditätsgrade des Bodens die erforderliche Safrmenge zuzuführen, und diese Bedingung von dem in geschlossenen Stande erwachsenden Pflänzlingen niemals erfüllt werden kann, so ergiebt sich hieraus die Nothwendigkeit ihrer Verschaffung auf andern Wegen.

Als Mittel hiezu aber kann sich allein die Erziehung der erforderlichen Pflänzlinge im Freyen darbiethen, und nur durch diese können Forderungen erfüllt werden, welche zu dem vorgesezten Zweke führen.

Weil indessen weder die Wachsthumsbedürfnisse noch die Bestimmung der der Pflanzung zu unterwerfenden Pflänzlinge gleich seyn können, so müßen sich für jeden Fall auch die Regeln ihrer Erziehung hienach modificiren und es muß sich hierauf ein Prinzip begründen, des-

sen Beobachtung die Erreichung des vorgesezten Zwekes sichern muß.

§. 9.

Zwek und Nothwendigkeit der Saamen- und Baumschulen.

Dieses Prinzip ist dasselbe von welchem die Anlage und der Betrieb der Saam- und Baumschulen ausgeht, und woraus sich ihre Unerläßlichkeit für die Vollführung einer zwekmäßigen Holzkultur bestimmt.

Auffaat und Anschlag des Saamens einer Gattung ist nämlich, wenigstens in Beziehung nationalisirter Gattungen, der natürlichste und sicherste Weg, zu Pflanzen von denselben zu gelangen. Weil indessen diese Pflanzen nach dem Zweke ihrer Bestimmung eine bedingte Struktur ihres Wurzelsystems, §. 8, erhalten müßen, so kann hier die Saat nicht nach einem allgemeinen Princip der Einbringung des Saamens und der möglich reichsten Bestokung des Bodens, §. 6, vollführt werden, sondern ihre Anwendung muß nach derjenigen Modalität geschehen, welche die Erreichung jenes Zweckes erwarten läßt, sie muß nach Regeln der Kunst vollzogen werden, durch deren Ausübung die Erfüllung jener Erwartungen erfolgen muß.

Diese Bedingung wird durch den Betrieb der Saamschulen erfüllt, und es ist also der Zwek derselben: Erzeugung der für die Pflanzung geeigneten Holzgattungen aus dem Saamen nach denjenigen Regeln, bey deren Anwendung die geforderte Form der Pflanzen erfolgen muß.

Da jedoch diese Modalität der Erzeugung ihrem Zweke nur so lange entsprechen kan, als durch den Wachsthum der Pflanzen selbst nicht die Verhältnisse des geschlossenen Standes §. 6, herbeygeführt werden, da, bey der Verschiedenheit ihrer Bestimmung, §. 7, die Pflanzen bis zu dem Eintritt dieser Epoche nicht immer die erforderliche Stärke zu erreichen vermögen, so erzeugt sich hieraus ein zweytes, gleich wichtiges Bedürfniß — der Betrieb der Baumschulen.

In allen Fällen nämlich, worin die in den Saamschulen erzogenen Pflanzen bis zu derjenigen Epoche, worin sie nach der bisherigen Dauer ihres Wachsthumes einen vollständig oberirdischen Schluß herstellen, ohne jedoch die für ihre Verpflanzung ins Freye erforderliche Stärke erreicht zu haben, werden dieselbe ausgehoben, und in derjenigen Entfernung in die Baumschulen verpflanzt, in welcher, nach bisherigen Erfahrungen, ihre weitere bedingte Bildung zu erwarten ist.

Es ergiebt sich also hieraus als Zwek der leztern: Vervollkommnung der in den Saamschulen erzeugten Pflänzlinge bis zu derjenigen individuellen Stärke, bey welcher sie der Verpflanzung an ihren Bestimmungsort fähig sind.

Beyde, der Zwek der Saamschulen sowohl, als auch der Zwek der Baumschulen müssen das Bedürfniß der einem wie der andern für den Betrieb einer zwekmäßigen Holzkultur als unverkennbar darstellen, und in demselben muß sich also auch die Nothwendigkeit und Uner-

läßlichkeit der Anlage und des Betriebes der Saam- und Baumschulen für jede geregelte Forstwirthschaft begründen.

Erster Abschnitt.

Grundsäze der Anlage und Behandlung der Saamschulen.

Erstes Kapitel.

Bedingungen der Keimung und des Anschlages der Holzsaamen.

§. 10.

Allgemeine Bemerkungen über die Keimung und den Anschlag des Saamens.

Jeder vollkommen ausgebildete und ausgereifte Saame enthält die Grundlage eines seiner Mutterpflanze ähnlichen Wesens, welches durch die Verbindung mit den ihm verwandten äussern, und vielleicht auch hiedurch entstehende innere Bildung neuer Stoffe als Produkt seines Organismus hervorgeht, durch den hiebey sich äussernden Proceß aber den Begriff der Keimung erzeugt.

Während diesem, den Begriff der Saamenkeimung begründenden Processe gehen, unter bedingtem Grade der Temperatur und Feuchtigkeit von Aussen, die Substanzen des Dotters und des Eyweißes in milchigte Form über und verbinden sich in solcher, nach einem uns bis jezt unbekannten organischen Geseze, dem Keime, welcher sich hiedurch, nach dem ihm anwohnenden Lebensprinzip, zur Pflanze bildet.

Bey dieser Bildung werden vorzüglich das Schnäbelchen, das Blattfederchen und die an dem Verbindungspunkte beyder gegenüberstehenden Saamlappen oder Kotyledonen sichtbar.

Diese Theile vergrößern, bey weiterm Stoffzugange, allmählig ihr Volum bis zu dem Maaße, bey welchem der lezte Grad der Dehnbarkeit der Saamenumhüllung durch zunehmende innere Anschwellung überstiegen wird, und diese endlich, nach einem in ihrer specifischen Struktur begründeten Geseze, zerreißt.

Bey diesem Zerreißen tritt zuerst das Schnäbelchen hervor, senkt sich, bey jeder Richtung seines Hervortrittes in die Erde, und bildet hier den künftigen, wichtigsten Stoffzubringer — die Wurzel.

Ihm folgen in dem Hervortritte die Kotyledonen, welche das Blattfederchen einschliessen, allmälig ihre Hülle abstreifen, sich von dem Blattfederchen abwenden und in horizontaler Richtung verbreiten.

Von diesem Augenblike an aber stellt sich das

junge Pflänzchen in bestimmter Form dar und verfolgt bey seinem weitern Wachsthum seine weitere Bildung zur vollständigen Pflanze seiner Gattung, wobey jedoch die Kotyledonen frühzeitig als überflüßige Theile des Ganzen vertroknen und abfallen.

Da indessen diese Bildung nicht immer Folge der Keimung ist, und sich nur als die Wirkung bedingter Verhältnisse darstellt, so wird sie durch den abgesonderten Begriff des Saamenanschlages oder des Anschlages des Saamens bezeichnet, und derselbe bezieht sich also auf die Vorstellung: von dem weitern Verfolge des nach vollführter Keimung eintrettenden Wachsthums.

§. 11.

Mittel der Keimung und des Anschlags des Saamens.

Vielfältige Versuche, welche in Absicht auf die Beförderung der Saamenkeimung angestellt wurden, bezeichneten die Wirkung eines bis jezt noch unzerlegten Stoffes — des Sauerstoffes immer als eins der wesentlichsten Mittel derselben, und die wiederholt gemachte Erfahrung, daß überall, wo dieses Mittel fehlte, wie z. B. in fetten Oelen, reinem Kohlenstoff, Wasserstoff u. s. f. keine Keimung statt fand, dürften beweisen, daß das Daseyn des Sauerstoffes Bedingung der Keimung seye.

Durch die fortwährende Verbindung des lezztern mit andern ihm verwandten Substanzen aber, wie z. B. Wasser, oxydirte Kochsalzsäure, Salpeter, zerstoßene Kohle, Schwefel, Feil-

späne, u. s. w. werden auch diese für die Saamenkeimung wirksam und durch ihren vorzüglich reichen Gehalt an Kohle, und das Anziehungsvermögen derselben für den Sauerstoff muß sich insbesondere die Dammerde in dieser Eigenschaft zeigen.

Hiebey jedoch bedingt die Wirksamkeit des Sauerstoffes für die Saamenkeimung immer einen bestimmten Grad der Temperatur und es muß also die Wärme als zweytes Mittel der Saamenkeimung betrachtet werden.

Beyde indessen, die Wärme und der Sauerstoff, müßen jedem, der freyen Luft ausgesezten Saamen aus der Athmosphäre zugehen, und es lassen sich hieraus die Phänomene erklären, welchen zu Folge sich allein in freyer Luft und ohne alle Verbindung des Saamens mit dem Boden die Symptome der Keimung äussern. Da beyde im Wasser in noch grösserm Maaße als in der Athmosphäre enthalten sind, so muß auch nothwendige Folge hievon seyn, daß in der athmosphärischen Luft die Keimung durch wiederholtes befeuchten des Saamens mit Wasser beschleunigt werde, worüber gleichfalls die bestimmtesten Erfahrungen vorhanden sind.

Immer jedoch muß, auch nach diesen Phänomenen die Saamenkeimung im Boden, und insbesondere in der ihres Sauerstoffgehaltes wegen hier wichtigen Dammerde, mit raschern Schritten vor sich gehen, als sie ohne diese Verbindung statt haben kan, weil bey derselben ein höheres Maaß von Wärmestoff entbunden wird, als die athmosphärische Luft in sich enthält.

Dieses Maaß an Wärmestoff inzwischen darf in jedem Falle allein nach bedingtem Grade statt haben, und die Erfahrung, daß ein zu hoher Grad der Temperatur das Keimungsvermögen zerstöre, muß den evidentesten Beweis für die Wahrheit dieses Sazes geben.

Ebendieses ist in Beziehung des Lichtstoffes der Fall, und es seye, daß durch die zwischen diesem und dem Sauerstoffe bestehende Verwandschaft lezterer dem Saamen zu rasch entzogen, oder, daß durch die ungehemmte Einwirkung des erstern ein zu großes Maaß an Wärmestoff entbunden werde, so tretten hier ebenfalls die entschiedensten Erfahrung auf, welchen zu Folge die der ungehinderten Einwirkung des Lichtes blos gestellten Saamen ihr Keimungsvermögen verlieren.

Findet sich indessen bey dem erforderlichen Humiditätsgrade das gleichfalls bedingte Maaß der Temperatur, so wie der gegen zu starken Beytritt des Lichtes nöthige Schuz, so wird sich unter allem sonstigen Umständen die Keimung vollführen, der weitere Anschlag des Saamens nach ihrem beendigten Processe §. 10, hingegen bestimmt sich aus der Beschaffenheit der Oberfläche des Bodens, dem quantitativen Verhältnisse seiner Gemengtheile, dem ihm zukommenden Humiditäts- und Temperatur-Grade, der Exposition, in welcher er sich in Beziehung auf das Auffallen der Lichtstralen findet, und dem Schuze gegen nachtheilige Fröste und andere Beschädigungen.

Die Nothwendigkeit eines ungesäumten Eindringens des, nach vor. §, bey der Keimung zu-

erst aus dem Saamen hervorbrechenden Schnäbelchen in den Boden muß in jedem Falle Unverschlossenheit seiner Oberfläche als Bedingung voraussezen, und folglich auch erste Bedingung des Saamenanschlages seyn.

Gleichwichtig mit dieser ist in allen Fällen der Stoffgehalt, welcher sich in der Erdoberfläche dem eindringenden Schnäbelchen darbiethet, und als Produkt der Gemengtheile des Bodens darstellt. Es ist zwar höchst wahrscheinlich, daß die junge Pflanze ihre ersten Wachsthumsstoffe aus den ihr anhängenden Kotyledonen, §. 11, erhalte, und sich mit Hülfe derselben das Schnäbelchen zur Wurzel bilde, es ist aber auch eben so gewis, daß sobald diese Bildung vollführt ist, die ohnehin niemals eine Zunahme gezeigten Kotyledonen vertroknen und abfallen, für die weitere Stoffleitung also das jezt formirte Würzelchen in Funktion tritt, oder unter dem Vehikel des Bodensaftes die sich für den Wachsthum bedingenden Stoffe aufnimmt. Von diesen indessen ist die Kohle der wesentlichste, und diese am reichlichsten in der Dammerde enthalten, muß das Daseyn der leztern umsomehr zur Bedingung des Saamenanschlages machen, als die an sich ohnehin geringe Gefäßzahl die Reception eines sehr geringen Saftmaaßes gestattet, dieses nach seiner Ausscheidung in den oberirdischen Theilen also auch eine, in gleichem Verhältnisse geringe Quantität Kohle enthalten kan, und leztere sich noch mehr vermindern muß, je weniger sich dem Bodensafte Kohle verbinden konnte.

Da, der eben gemachten Bemerkung zu Folge, Wasser das Vehikel der Aufnahme der Wachsthums-

stoffe ist, so darf auch dieses in keinem Falle in dem Standorte einer jungen Saampflanze fehlen; da aber eine bestimmte Quantität Kohle mit einer grösseru Menge Wasser verbunden in gleichem Verhältnisse auch den Antheil mindert, welcher von ihr in demselben enthalten seyn kan, so muß sich hienach ein zu reichlicher Wasser-Gehalt des Bodens für den Anschlag des Saamens als nachtheilig ankündigen. Es bedingt also dieser denjenigen Grad der Humidität, bey welchem der durch die Wurzel einzunehmende Saft die möglich grösßte Quantität an Kohle enthalten kan.

Aehnliche Verhältnisse für den Saamenanschlag tretten in Beziehung auf die Temperatur ein. Wärme bleibt in jedem Falle Bedingung der Funktion der Stoffleitung und des Wachsthums; da aber ein zu hohes Maaß an Wärme die Säfte des Bodens verpflüchtigt, und dadurch Mangel an Humidität, folglich auch Verlust des Vehikels der Stoffleitung nach sich zieht, so bedingt sich für den Saamenanschlag derjenige Grad der Temperatur, bey welchem, neben der möglich reichsten Stoffleitung, der Bode den für jene erforderlichen Grad der Humidität behalten kan.

Dieser Grad jedoch wird sehr oft durch ungehemmten Beytritt des Lichtes überschritten, indem durch denselben der in dem Boden enthaltene Wärmestoff in zu großem Maaße entbunden wird. Es stellt sich daher eine, aus dem specifischen Humiditätsgrade des Bodens bestimmte Modifikation des Beytrittes des Lichts gleichfalls als Bedingung des Saamenanschlages dar.

Ausserdem aber wird diese vorzüglich wichtig bey

dem Hervortritte der Pflanze aus der Saamenhülle. Hier, wo die Pflanze nach höchster Wahrscheinlichkeit ihre Wachsthumsstoffe vorzüglich aus den Kotyledonen erhält, hier zeigt der ungehemmte Zutritt des Lichtes und durch denselben also die Exposition der Pflanze, je nach der individuellen Strucktur der Gattung, vorzüglich aber für die, mit großen ausgebreiteten Kotyledonen erscheinenden Pflanzen, die nachtheiligste Wirkung. Es scheint nämlich durch den Beytritt des Lichtstoffes auf der Oberfläche der Kotyledonen eine Zersezung der in ihnen enthaltenen Stoffe vorzugehen, welche die Verflüchtigung und Entführung derselben zur Folge hat, zugleich aber auch Mangel an Wachsthumsstoffen für die übrigen Theile der Pflanze und endlich ihre gänzliche Vertroknung nach sich zieht. Auch in dieser Beziehung bedingt sich also für den Saamenanschlag eine, nach den Bedürfnissen einer jeden Gattung bestimmte Modifikation der Exposition oder des durch diese bemessenen Lichtbeytrittes.

Schuz gegen nachtheilige Fröste wird den Saampflanzen theils durch die ihnen normale Exposition, theils aber auch durch die erforderliche Bündigkeit der Bodenoberfläche oder den Schluß des Bodens gewährt. Beyde aber sind für die Erhaltung oder den Anschlag der aus dem Saamen hervorgekommenen Pflanzen unerläßlich, weil ohne erstere in den meisten Fällen gänzliches Erfrieren, ohne lezteru aber Hebung des Bodens zugleich mit den Pflanzen und hieraus folgendes Zurükbleiben der leztern auf der Oberfläche und Vertroknen entsteht.

Was endlich die Abwendung anderer Beschädigungen der aus dem Saamen hervorgetriebenen Pflanzen betrifft, so ist ihre Nothwendigkeit an sich einleuchtend genug, und kann hier keiner nähern Erörterung bedürfen.

§. 12.

Allgemeine Bedingungen der Keimung und des Anschlages des Saamens.

Die, in dem vor. §, bemerkten Mittel der Keimung und des Anschlages des Saamens müßen nachfolgende Resultate als allgemeine Bedingungen beyder abstrahiren lassen. Als:

I. Daseyn des erforderlichen Maaßes von Dammerde, mit derjenigen Beschaffenheit ihrer Oberfläche bey welcher das Eindringen des Wurzelkeimes möglich wird.

II. Humidität des Bodens in dem Grade, bey welchem seine Säfte das möglich größte Maaß an Kohle aufzunehmen vermögen.

III. Schuz des Saamens gegen unmittelbaren Zutritt des Lichtes.

IV. Modifikation des Lichtbeytrittes:

a) in Beziehung auf die Erhaltung der Humidität des Bodens

b) in Absicht auf die Erhaltung der bereits den Keimungsproceß vollführten Pflanzen selbst.

V. Schuz gegen nachtheilige Fröste und andere Beschädigungen.

Durch die Erfüllung dieser Bedingungen aber wird auch die Keimung und der Anschlag eines jeden nach allen seinen Theilen vollständigen Saamens erfolgen.

Zweytes Kapitel.

Erfüllung der Bedingungen der Keimung und des Anschlages des Saamens durch die Anlage und Behandlung der Saamschulen.

§. 13.

Mittel der Erfüllung der Keimungs- und Anschlags-Bedingungen des Saamens.

Unstreitig werden für den bey ungestörter Wirksamkeit der Natur abfallenden und Erde erreichenden Saamen die Bedingungen seiner Keimung und seines Anschlages in den meisten Fällen ohne äussere Veranlassung erfüllt, wo jedoch eine solche statt hat, so beschränkt sie sich allein auf Aufgreiffung örtlicher Verhältnisse, §. 5, und ist also bereits durch diese bestimmt.

Nach diesen Verhältnissen aber findet der abgefallene Saame stets das erforderliche Maaß von Dammerde unter und um seinen Mutterstamme, wo ihm die Verwesung der jährlichen Laubproduktion von mehreren Menschenaltern und die wechselsweise Entstehung und Zernichtung anderer vegetabilischer Körper diese Stätte zubereitete. Er findet gleichzeitig die Oberfläche dieser Lagerstätte hinreichend für das Eindringen seines Wurzelkeimes geöffnet, weil sie nach ihrem Bestandwesen selbst immer schwammartig und loker, niemals fest und verschlossen seyn kan.

Ebendiese Eigenschaft aber welche dieses Gemenge für die Aufnahme aller athmosphärischen Niederschläge empfänglich macht, muß dem demselben aufgefallenen Saamen die erforderliche Humidität sichern, so wie die nach dieser Eigenschaft stattfindende Fähigkeit der frühzeitigen Entlassung aller tropfbaren Flüs-

sigkeiten ihn gegen zu große Anhäufung oder einen zu hohen Grad der Humidität schüzt.

Schuz gegen unmittelbaren Zutritt des Lichtes erhält der nach den Gesezen der Natur abfallende Saame theils durch das vor, mit oder nach ihm abfallende Laub, theils durch andere Gegenstände, welche die Hindernisse seiner weitern Entführung wurden, und es wird sich schwerlich eine Beobachtung finden, welcher zu Folge der Saame irgend einer Gattung seine Keimung ohne diesen Schuz vollführt hätte.

Aehnliche Verhältnisse tretten in Beziehung der erforlichen Modifikation des Lichtzutrittes

a) in Absicht des Bodens und

b) in Hinsicht der bereits erschienenen Pflanzen ein. Für erstern nämlich wird sie theils durch den Stand der Saambäume, theils aber auch durch diejenigen Gegenstände herbeygeführt, welche die weitere Entfernung des Saamens hinderten, in sehr vielen Fällen aber auch durch die Festigkeit und den Schluß der Oberfläche des Bodens selbst bewirkt. Für leztere hingegen muß sie in jedem Falle durch die erstern beyden Ursachen herbeygeführt werden.

Ebendieses ist der Fall in Hinsicht des für die jungen Pflanzen sich bedingenden Schuzes gegen nachtheilige Fröste, indem theils der Stand der Saambäume und das von denselben abfallende Laub, theils aber auch der natürliche Schluß des Bodens die jungen Pflanzen gegen die Wirkungen der Kälte sichern.

Was endlich andere zu verhütende Beschädigungen der jungen Pflanzen betrifft,

so wird ihre Abwendung an sich selbst Bedingung einer geregelten Holzkultur, wenn sie aber gleichwohl zuweilen erfolgen, so bleiben sie wenigstens wegen der Menge der vorhandenen Pflanzen und also auch der grössern Zahl der der Beschädigung entgangenen weniger auffallend.

Alle diese Verhältnisse indessen, welche bey ungestörter Wirksamkeit der Natur die Erfüllung der Bedingungen der Keimung und des Anschlages des Saamens von selbst herbeyführen, hiebey aber immer blos als sekondäre Wirkung zu betrachten sind, können für das Oertliche der Saamschulen nur durch die Kunst geschaffen werden.

In der Anwendung dieser können sich also auch allein die Mittel finden, wodurch die Erfüllung jener Bedingungen möglich wird, und also auch der vorgesezte Zwek zu erreichen ist.

§. 14.

Grundsäze der Auswahl anzulegender Saamschulen in Beziehung auf die Beschaffenheit und Lage ihres Bodens und der Zubereitung desselben.

Aus irgend einer, wohl schwerlich je zu enträthselnden Veranlassung hergebrachtes Vorurtheil machte es häufig zum Geseze für die Anlage der Saamschulen immer den unfruchtbarsten Boden auszuwählen, und der für dieses Verfahren angegebene Scheingrund, war stets besorgte Verzärtlung der zuerziehenden Holzpflanzen.

Wird jedoch Rüksicht genommen, daß, nach §. 12, ein erforderliches Maaß an Dammerde Bedingung der Keimung und des Anschlages des Saamens seye, und das Daseyn desselben im All-

gemeinen den Karakter des bessern Bodens ausmache, so müßen sich, bey Befolgung des oben bemerkten Prinzips, auch sehr bald die so häufig geführten Klagen über ausgebliebenes Keimen eingelegter Holzsaamen erklären lassen. Wird weiter in Betracht gezogen, daß sämtliche Holzgattungen, sie stoken in welchem Boden sie wollen, immer ein- und ebendieselben Grundstoffe enthalten, daß sich die Verschiedenheit der Gattungen allein aus dem quantitativen Verhältnisse der Mischung dieser Stofe und dem mit diesem korollativen innern Organismus erzeuge, daß sich aber auch, ohne Behinderung des Wachsthumes die Form dieses Organismus nach dem Daseyn eines grössern odern geringern Maaßes an Kohle modificire, wie denn z. B. alle in nassem Boden stokende Holzgattungen von weicherer Textur als in trokenem sind, indem zwar die Safthaltigkeit des Bodens das Aufsteigen eines grössern Maaßes von Wasser und Luftarten, welche grössten Theils in den eminenten der oberirdischen Theile an die Athmosphäre abgesezt werden, nicht aber auch an Kohle herbeyführt, und es bey erfolgender Konkretion des Saftes dann an Stoff zu Anfüllung der in einem Mißverhältnisse erweiterten Gefäße fehlt, so kan wohl auch niemals ein wirkliche Verzärtlung durch fetten Boden zu befürchten seyn. Der Zwek der Saamschulen, §. 9, liegt in Erziehung der für die Ausübung der Pflanzung geeigneten Pflanzen, und dieser Zwek kan sich allein bey der möglich grössten Vollkommenheit derselben finden. Diese Vollkommenheit aber läßt sich nur bey dem Wachsthume in bestem Boden erwarten, und hier allein können die Pflanzen die erforderliche Ausbildung

ihrer ober- und unterirdischen Theile erhalten. Trifft es sich denn auch, daß sie bey ihrer Verpflanzung in minder guten Boden zu stehen kommen, so kann diese Veränderung keine andere Folge nach sich ziehen, als daß sie, durch Verminderung des Zuganges an Wachsthumsstoffen, ihren Wachsthum nach einer niederen Skale fortsezen. Hätten sie aber ihre Entstehung in schlechterm Boden erhalten, so würde dieses bey ihrer Verpflanzung immer derselbe Fall gewesen seyn, mit weniger und schwächern Werkzeugen der Reception und Digerirung des Saftes jedoch ausgerüstet, müßte die Wachsthumsproduktion dieser noch geringer als jener seyn, und die Skalen beyder müßten also nach diesem Verhältnisse für immer differiren.

So ausgebreitet also auch das oben bemerkte Vorurtheil ist, so wenig wird es bey seiner nähern Prüfung gegen den Grundsaz vermögen: für die Anlage der Saamschulen immer den fruchtbarsten und besten Boden zu wählen, und die Folge seiner Anwendung wird seine Wahrheit in allen Fällen bestätigen.

In Absicht seiner Lage jedoch darf dieser Boden niemals einen zu hohen Grad der Humidität besizen, weil dieser, auch im Falle vollzogener Keimung und erfolgten Anschlages des Saamens zu reichen Saftübergang in den Pflanzenkörper und zu große Ausdehnung der Saft- und Luftarten leitenden Gefäße zur Folge hat, wobey dann bey der, durch die Verpflanzung geschehenden Veränderung des Standes und des Saftzuflusses Vertrokuung eintritt. Ebendieses ist der Fall bey dumpfer eingeschlossener Lage, welche an sich selbst die Humidität des Bodens erhöht, ausserdem aber auch noch

durch die Expansivkraft des sich hier anhäufenden Wärmestoffes die Gefäße zu sehr zu erweitern, dadurch also die Pflanzenkörper gegen die Kälte empfindlich zu machen und wirklich zu verzärtlen scheint. Dagegen aber wird eine abschüssige Lage jedem Boden die ihm aus der Athmosphäre u. s. w. zugehende Feuchtigkeit entziehen und ihn des erforlichen Humiditätsgrades berauben. Es ergiebt sich also aus diesen Bemerkungen das Prinzip, daß überall, wo es die Umstände erlauben, der vorhin bezeichnete Bode mehr in trokener als nasser, freyer nnd ebener Lage zu wählen seye.

Bey dieser bestimmten Auswahl des Bodens fordert seine weitere Verwendung für den vorgesezten Zwek noch weiter feste Geseze für seine Zubereitung.

Nur dasjenige Saamkorn wird anschlagen, welches bey seiner Keimung mit seinem Wurzelkeime in den Boden eindringen und sich daselbst verlängern kan. Es wird aber sein Wachsthum um so stärker und vollständiger seyn, je mehr die Lokerheit des Bodens die Einwirkung des Lichtes und mit derselben auch die Verbreitung seines Wurzelsystemes befördert.

Diese von den entschiedensten Erfahrungen abstrahirte Wahrheit erzeugt das Gesez für die Auflokerung des Bodens, welche am leichtesten und vollständigsten durch seine Umgrabung vollführt wird.

Da indessen die in der Saamschule vegetirenden Pflanzen ihre Wurzeln selten mehr als auf die Tiefe eines Fußes verlängern, so dürfte im Allgemeinen diese Maaßgröße als Normalgröße

der Umgrabung oder Rijolung des Bodens angenommen werden.

Bey dieser Rijolung aber bedingt sich die sorgfältigste Ausscheidung der in dem Boden enthaltenen Steine und Wurzeln, weil diese stets mehr oder weniger ein Hinderniß der Verbreitung der neuen Pflanzenwurzeln werden. Es wird ferner nöthig die selten bis auf einen Fuß tief liegende, sondern nur über die Oberfläche verbreitete Dammerde vor der Rijolung abzuschärfen und auf die Seite zu schaffen, nach vollendeter Rijolung aber wieder auf der Oberfläche zu verbreiten, weil sie nur dadurch für die Keimung und den Anschlag des Saamens wirksam werden kan.

Da sich endlich die Produktion einer Saamschule nicht mit einem Ertrage endigt, da sich dieser mit jeder neuen Saameneinlage wiederhohlen muß, hiebey aber stets das vorhandene Maaß an Dammerde gemindert wird, ohne daß sich hiefür, wie in den Waldungen der Fall ist, der erforderliche Ersaz erzeugte, so wird zu unerläßlicher Nothwendigkeit, auch für diesen Sorge zu tragen.

Dieses geschieht am leichtesten und mindest kostspieligsten, wenn nach vollführter Ausnahme der Pflanzen der Bode mit etwa einen Fuß tief Laub bedekt, und diese Deke zu etwa einem halben Fuß tief untergraben oder in gleicher Höhe mit Erde gedekt wird. Wird dann in der Folge die hiedurch entstandene neue Erddeke etwa alle vierzehn Tage mit einer Harke aufgelokert, so geht nicht nur das unter ihr begrabene Laub während dem Umlaufe weniger Monate in Verwesung über und bildet

sich dadurch zur Dammerde, sondern es zieht auch die Oberfläche fortwährend die Kohlensäure der Athmosphäre an und sezt dieselbe mit sich in Verbindung.

Um indessen diesen Gewinn für die neue Pflanzen-Produktion nicht zu verlieren, so wird Bedingung: vor der neuen Saameneinlage den Boden nur in derjenigen Tiefe umzugraben, in welcher sich das Ende der nun zur Dammerde gebildeten Laublage finden läßt, weil ausserdem der magere Bode auf die Oberfläche kommen und dadurch die vorhandene Dammerde für den Saamen unwirksam werden würde.

§. 15.

Mittel der Abwendung unmittelbarer Einwirkung des Lichtes auf den Saamen.

Der, nach §. 12, für die Keimung sich bedingende Schuz des Saamens gegen unmittelbare Einwirkung des Lichtes, welcher, §. 13, bei ungestörtem Gange der Natur auf die verschiedenste Weise hergestellt wird, kan in den Saamschulen allein durch ein bestimmtes Maaß der Bedekung des Saamens bewirkt werden.

Dieses Maaß jedoch durch die individuellen Stoffbedürfnisse einer jeden Holzpflanzengattung festgesezt, muß theils durch mehr oder minder starke Ueberziehung mit Erde, theils aber auch durch blosse Ueberlage mit Moos bewirkt werden, und bleibt in jedem Falle unerläßlich.

§. 16.

Verschaffung des dem Bodenerforderlichen Grades der Humidität.

Die, §. 14, bedingte Beschaffenheit und Lage

Modifikation des Lichtbeytrittes verschafen kan, welche, nach §. 12, für ihren Wachsthum Bedingung ist, so erzeugt sich auch in Beziehung dieses Gegenstands die Nothwendigkeit der Ergreiffung eines künstlichen Mittels.

Dieses Mittel indessen kan sich, gleich der, §. 16, bemerkten Beschattung des Bodens, allein auf die Besteckung der Saamländer mit belaubten Zweigen beschränken, und ihr Maaß muß sich in jedem Falle nach den individuellen Bedürfnissen einer jeden Pflanzengattung modificiren.

Die Dauer der Anwendung dieses Schuzmittels aber kan sich nur auf so lange erstreken, bis die Kotyledonen abgefallen sind, §. 11, und sich die Pflanzen vollkommen gebildet haben, weil mit dieser Epoche der Zwek dieses Schuzes beendigt ist. Es werden also auch nach dem Eintritte dieser Epoche die eingesteckten Schuzzweige hinweggenommen.

Während dieser Dauer jedoch, in welcher sich nach dem Maaße der Beschattung immer auch ein gewisser Grad der Humidität des Bodens, §. 16, erhalten muß, bedingt sich eine, durch die Feuchtigkeitsbedürfnisse der Pflanzengattung bestimmte Vorsicht bey Anwendung der Begießung, weil ohne diese sehr leicht ein, den Wachsthum zerstörendes Maaß von Näße herbeygeführt werden könte.

§. 18.

Bewirkung des für den Wachsthum der Pflanzen erforderlichen Schuzes gegen nachtheilige Fröste.

Je leichter und lokerer ein Bode ist, desto größer wird auch die Kraft der Einwirkung, welche äussere Potenzen auf ihn zeigen und in um so größerm Maaße muß also auch bey eintrettender Erkältung der Ath-

mosphäre demselben der in ihm entbundene Wärmestoff entzogen werden, in gleichem Verhältniße der Frost in seine Tiefe dringen, und auf die in ihr verbreiteten Pflanzenwurzeln nachtheilig wirken.

Dieses Ereigniß muß vorzüglich für die Saamschulen eintretten, deren Bode, nach §. 14, aufgelokert und für dasselbe gleichsam vorbereitet wird. Es bedingt sich also auch die geeignete Maaßnahme dagegen.

Allen Erfahrungen zu Folge nämlich dringt der Winterfrost in Waldungen, wo das abfallende Laub den Boden bedekt, niemals zu der Tiefe ein, welche sich an denjenigen Stellen findet, welchen das Laub auf irgend eine Weise entzogen worden. Es ergiebt sich also hieraus das Resultat: daß diese Bedekung den freyen Zutritt der Athmosphäre hindere, und dadurch das Maaß der Entführung des in dem Boden enthaltnen Wärmestoffes beschränke.

Diese allgemeine Beobachtung muß auch in Beziehung des, den in den Saamschulen vorhandenen Pflanzen nöthigen Schuzes gegen Fröste Nachahmung fordern, und derselbe läßt sich mit Gewißheit erwarten, wenn ihr Bode etwa einen halben Fuß hoch mit troknen Laub bedekt, und dieses gegen Hinwegnahme durch die Winde mit Ueberlegung von Dornen u. s. w. gesichert wird.

Mooß würde zwar dieselben Dienste leisten, in seiner Verwendung aber ist es dem Laube deswegen nachzusezen, weil es stets ein größeres Maaß von Feuchtigkeit aufnimmt und erhält, im

jedem Falle also auch dem Boden mittheilt, und dadurch die, unter diesen Verhältnisse gleichwohl eintrettenden Fröste um so schädlicher machen würde.

Auser der unmittelbaren Einwirkung der Fröste auf die Pflanzenwurzeln indessen zeigen sich dieselbe für zarte Pflanzen, durch das Ausziehen derselben auf die Oberfläche, von noch nachtheiligern Folgen.

Es scheint nämlich, daß die Entfernung des Wärmestoffes die Kohäsionskraft der erdigten Theile des Bodens in höhere Thätigkeit seze, wodurch sich ein, vielleicht nach Krystallisationsgesezen bestimmtes Zusammenziehen und Verbinden erzeugt, dessen Folge eine nicht unbedeutende Hebung des Ganzen ist, welche auch für die Pflanzen selbst wirksam werden muß. Bey diesem Zusammenziehen jedoch geht für die Pflanzenwurzeln, als den mit den Erdtheilen minder verwandten Körpern, eine gänzliche Trennung von dem zuvor mit ihnen innig verbundenen Boden vor, und sie werden von Erde entblößt. Mit der Wiederkehr des Frühlings erfolgende höhere Thätigkeit des Wärmestoffes nun hebt zwar die bisher statt gehabte Aeusserung der Kohäsionskraft der Bodentheile wieder auf und dieselbe fallen nach statischen Gesezen in eine ihrer vorigen Lage ähnliche Richtung zurük; die gehobenen Pflanzen hingegen, als die leichtere Maaßen und an ihren Wurzeln von Erde entblößt, bleiben auf der Oberfläche liegen, und müßten hier den Tod der Vertroknung sterben.

Dieses so häufige Ereigniß inzwischen ist nach bisherigen Erfahrungen, durch nichts zu verhüthen, dagegen aber in jedem Falle unschädlich zu machen,

wenn bey jedem einfallenden Thauwetter die ausgezogenen Wurzeln dem Boden sanft angedrükt und dadurch wieder mit demselben in Verbindung gesezt werden.

§. 19.

Schuz gegen andere Beschädigungen der Pflanzen.

Weitere Beschädigungen der jungen Pflanzen als die des Frostes, §. 18, finden sich in ihrer Verbeizung durch zahme und wilde Thiere, so wie durch ihre Zerstörung von Mäusen, Maulwürfen, Schneken, Würmern und Insekten und ihre Abwendung wird also durch den Zwek ihrer Erhaltung bedingt.

Beschädigungen durch zahme und wilde Thiere werden allein durch die Errichtung vollständiger Umfriedigungen verhüthet und dieselbe bleiben daher auch unerläßlich. Da indessen unter denselben vorzüglich auch das Verbeizen der Pflanzen durch die Haasen zu begreiffen ist, so bedingt sich für die anzulegenden Umfriedigungen nicht nur diejenigen Höhe, welche keine Wildgattung zu übersezen vermag, sondern auch ein solcher Schluß ihrer Theile, daß dadurch das Eindringen der Haasen verhindert wird.

Gegen die oft gräuliche Verwüstungen der Mäuse und Maulwürfe können allein diejenigen Mittel angewandt werden, deren sich unsere Landwirthe auf Wiesen und Feldern bedienen. Sehr häufig indessen ist der Fall, daß diese Plage durch die Wahl des Ortes der Saamschulen selbst herbey geführt wird. Wenn nämlich dieselbe Pläze trifft, welche ringsum von Viehweiden, gangbaren

Wegen u. s. f. eingeschlossen sind, so suchen jene Thiere diesen Aufenthalt der Ruhe und werden dadurch gleichzeitig auch die Zerstörer desselben. Es ist daher bey der Auswahl des Lokals der Saamschulen, §. 14, auch auf diesen Gegenstand Rükficht zu nehmen.

Von den Schnecken zeigt sich vorzüglich Limax agrestis, Linn. schädlich, kan aber an Regentagen in großer Zahl abgelesen und dadurch allmählig beynahe ganz vertilgt werden.

Ebendieses ist in Beziehung der Regenwürmer (Lumbrici, Linn.) der Fall, welche durch ihre Gänge vorzüglich oft die Bedekung der neu eingelegten Saamen, §. 15, stören und die frisch aufgelaufenen Pflanzen zernichten, an warmen Regenabenden aber aufgenommen und in Absicht ihrer Zahl bedeutend vermindert werden können.

Von Insekten bleiben hier vorzüglich die Maulwurfsgrille (Gryllo-talpa Linn.) und die Larve des Maykäfers (Meloluntha, Linn.) zu bemerken. Beyde werden durch ihre Angriffe auf die Pflanzenwurzeln verderblich. Erstere aber entdekt sich sehr bald durch ihre Gänge und kan während dem Schieben derselben, gleich dem Maulwurfe, ausgehauen werden. Leztere hingegen sind bey Bearbeitung des Bodens, §. 14, sorgfältig auszulesen und dadurch zu vertilgen. Gegen andre Insekten hingegen, wie z. B. Erdflöhe u. s. w. ist wenig Rath vorhanden.

Drittes Kapitel.

Weitere, aus dem Zweke der Saamschulen sich bestimmende Grundsäze, ihrer Anlage und Behandlung.

§. 20.

Allgemeine Bestimmung der aus dem Zweke der Saamschulen

sich ergebenden weitern Gründe der Modalität ihrer Anlage und Behandlung.

Alle, in dem vorhergehenden Kapitel aufgestellten Grundsäze der Anlage und Behandlung der Saamschulen haben allein die Tendenz der Modalitätsbestimmung der sichern Erziehung der Pflanzen; diese Erziehung aber ihrer Bestimmung entsprechend zu machen und die hiefür zu berüksichtigenden Gründe, dieses liegt in dem Zweke der Saamschulen, §. 9, selbst und muß also auch von diesem abstrahirt werden.

In diesem Zweke nun liegt Bewirkung der möglichst vollständigsten Ausbildung des Wurzelsystemes, und also Verschaffung desjenigen Pflanzenstandes, bey welchem dieselbe erfolgen muß, so wie die Gewinnung der erzogenen Pflanzen selbst für die Verwendung zu ihrer weitern Bestimmung.

Ausserdem aber muß sich in diesem Zweke auch noch die Auswahl der Holzpflanzengattungen begründen, welche für die Erziehung in den Saamschulen nach forstwirthschaftlichen Grundsäzen bestimmt werden können, und aus dieser muß sich auch die Bestellungszeit derselben festsezen.

Beydes also bleibt Vorwurf des weitern Inhaltes dieses Kapitels.

§. 21.

Grundsäze der Anlage der Saamschulen in Beziehung auf die erste Bildung des Wurzelsystemes.

Da, nach §. 7, der dichte Stand der in Saaten und Schonungen aufwachsenden Pflanzen die Schwäche ihres Wurzelsystemes zur Folge hat, da ebendiese Schwäche es ist, welche sie der Be-

stimmung für die Verpflanzung unfähig macht, so muß Vermeidung dieses Verhältnisses die erste Maaßregel bey Anlage der Saamschulen seyn.

Diese Maaßregel wird bey dem Zweke der Saamschulen und der, nach diesem, für die in denselben erzogenen Pflanzengattung sich ergebenden Bestimmung durch die Bewirkung einer Standesentfernung der Pflanzen von vier bis sechs Zollen vollführt, und diese Entfernung muß sogleich bey Aubringung des Saamens begründet werden.

Diese Begründung des Standesverhältnisses der Pflanzen indessen würde bey einer freyen und ungeregelten Aussaat des Saamens um so schwieriger bleiben, da nicht alle Saamkörner gleiche Lebenskraft und gleiches Keimungsvermögen besizen, deren mehrere gänzlich ausbleiben, und dadurch also in den Saamländer Räume entstünden, welche ebenso nachtheilig für die Ausbildung der oberirdischen Pflanzentheile würden, als sie sich verschwenderisch für den Plaz zeigen müßten. Es bedingt sich also hierin die Ergreiffung derjenigen Methode, welche gegen diese Unvollkommenheiten schüzt, und sich zunächst in der Einlage der Holzsaamen nach geraden, vier bis sechs Zolle von einander entfernten Linien darbiethet.

Durch diese Modalität der Saameneinbringung erhalten die zu erziehenden Pflanzen von zweyen Seiten den erforderlichen Raum zu Verbreitung und Ausbildung ihrer Wurzeln; gleichzeitig aber wird die, nach §. 15, erforderliche Bedekung des Saamens zu Abwendung unmittelbaren Lichtbeytrittes erleichtert, und zu Bewir-

kung der erforderlichen Lichtmodifikation für die Pflanzen, §. 17, der erforderliche Raum gebotten. Ausserdem aber verschafft dieselbe am Besten die Gelegenheit zu Bedekung des Bodens gegen Eindringen des Frostes, §. 18, und erleichtert in jedem Falle das Andrüken der durch leztern losgezogenen Pflanzen.

§. 22.

Grundsäze der Behandlung der Saamschulen in Beziehung auf die weitere Bildung des Wurzelsystemes.

So entschieden die Vortheile sind, welche die, in vor. §, Bezeichnete Methode der Anbringung des Saameus darbiethet, so können dieselbe gleichwohl nur allein durch die Modalität der weitern Behandlung der Saamschulen vollständig erhalten werden.

Es ist nämlich unmöglich die Pflanzenlinien, §. 21, zu erforderlichem Schlusse zu bringen, ohne die Saamen dicht an- und nebeneinander zu legen. Dieses aber muß die unvermeidlich Folge haben, daß die aufkeimenden Pflanzen in ihren Linien öfters zu dichte stehen, als daß sich ihre erforderliche Bildung erwarten ließe.

In diesem Falle bedingt sich ein, ihren Wachsthumsbedürfnissen entsprechendes Ausziehen der überflüssigen Individuen, durch welches für die zurükbleibenden die Standfläche von einem bis auf drey Quadratzolle Raum innerhalb der Linien zu bewirken zu suchen ist.

Dieses Ausziehen indessen ist in jedem Falle in der frühesten Jugend der Pflanzen zu vollführen, weil hier noch kein Ineinanderschlingen der Wurzeln eingetretten ist und es also ohne

Gras- und Krautarten sehr verbreiten, und dadurch in ihrem Ausziehen die öfters nur in der Oberfläche hängenden zarten Pflanzen heben, folglich in ihrem Wachsthume stören, so muß sich die Zeit des Ausziehens des Unkrautes auf die frühe[s]te Jugendepoche desselben beziehen, und fordert daher die strengste Wachsamkeit und Aufsicht.

§. 23.

Gewinnung der in den Saamschulen erzogenen Pflanzen für die Verwendung zu ihrer weitern Bestimmung.

Der Wachsthum der, in Folge der in dem vorhergehenden angeführten Grundsäze, in den Saamschulen zu erziehenden Pflanzen kan nur so lange statt haben, als die weitere Verbreitung ihrer ober- und unterirdischen Theile bey der, §. 21 u. 22, bezeichneten Stellung möglich ist.

Diese Möglichkeit endigt sich für mehrere Gattungen nach dem zweyten, für viele aber erst nach dem dritten Jahre ihres Wachsthums, und mit diesen Epochen muß sich also in Beziehung einer jeden Gattung die Funktion der Saamschulen beschliessen.

Mit denselben tritt aber auch die Nothwendigkeit der Gewinnung der erzogenen Pflanzen für die Verwendung zu ihrer weitern Bestimmung ein, und die Festsezung der auch hiebey zu beobachtenden Grundsäze ist Zwek des gegenwärtigen §.

Die Verwendung der in den Saamschulen erzogenen Pflanzen zu dem Zweke ihrer weitern Bestimmung liegt in Vollführung ihrer Verpflanzung in das Freye oder in die Baumschulen.

Verpflanzung jedoch, sie geschehe in welchem Alter sie wolle, bleibt immer eine gewaltsame Veränderung des Ortes, welche nur dann für die Lebens- und Wachsthumsdauer unschädlich wird, wenn sie in eine Epoche fällt, worin die Funktionen beyder minder wichtig sind, und also auch ihre Beschränkung sich weniger folgenreich zeigen kan.

Diese, für Vornahme der Verpflanzung geeignete Epoche stellt sich in den Wintermonaten eines jeden Jahres dar, und muß also auch in jedem Falle auf dieselben beschränkt bleiben. Gewöhnlich beendigt sich nämlich bey allen jungen Pflanzen, (für welche der Maye stets länger als für ältere dauert,) die Safreception ihrer Wurzeln in dem Monate September, wo die Nächte bereits länger und kälter, die zuvor für die Wurzelgefäße durch die Funktion der Wärme entstandenen Reize also schwächer werden. Von dieser Epoche an findet daher auch kein weiterer Saftzufluß für die oberirdischen Theile statt, die in denselben bereits enthaltenen Säfte aber erleiden durch die fortwährende Einwirkung athmosphärischer Stoffe allmälig einen bestimmten Grad der Sekretion, bey welcher sich die wässerigten Theile in Gasform verflüchtigen, die weitern Saftüberreste hingegen in einem konkretern Zustande in die zurükführenden Gefäße zurüksinken, und hier, unter weiterm Absaze der noch überschüssigen Wassertheile auf die Oberfläche, nach und nach in den Zustand der Wintervergarung übergehen. Dieser Zustand, während welchem sich vorzüglich die Knospenbildung für den nächsten Mayen vollführt,

und worin die Vegetation ihre Funktionen, ohne äußern Zufluß, durch innere bereits erworbene Mittel verrichtet, muß in jedem Falle der unschädlichste für die Veränderung des Standortes seyn. Er kan aber nur bis zu Eintritt des folgenden Frühlings dauern, mit welchem durch Erhöhung des Temperaturgrades die Funktion der Wurzeln für die Saftleitung von Neuem, und zwar aus demselben Grunde früher rege gemacht wird, aus welchem sie bey ihnen länger als bey ältern Pflanzen dauert, weil sie sich nämlich allein in der, frühzeitig erwärmten Oberfläche finden. Es muß daher die Zeit der Verpflanzung stets auf die Periode vom Anfange des Monats November bis zu Ende des Monats Merz im folgenden Jahre festgesezt bleiben, und jede Ueberschreitung derselben würde durch ihre Folgen strafen. Frühere Vornahme nämlich würde die Wintervergarung des Saftes stören, indem durch die Aufhebung des vorigen engen Verbandes der Wurzeln mit dem Boden vorzüglich die hiefür wirksame Kraft des Wärmestoffes verloren zu gehen scheint; Verspätigung der Verpflanzung aber müßte deswegen nachtheilig werden, weil durch Unterbrechung des Wurzelverbandes mit dem Boden der bereits begonnene Saftzufluß sistirt und während der Funktion der Ausscheidung des bereits aufgestiegenen Saftes die Gefäße aus Mangel an weiterm Zufluße entleert würden, wodurch für diese ein Zustand der Vertroknung einträtte.

Bey dieser Beobachtung der Zeit indessen kan die Modalität der Ausnahme der erzogenen Pflanzen für die Beschaffenheit derselben keines Weges gleichgiltig seyn. Für diese bedingt sich vorzüglich

die vollständigste Erhaltung der Rinde, weil jede Verlezung derselben die künftige Saftleitung hindern und dadurch das ausserdem mögliche Maaß des Wachsthumes stören würde.

Es kan daher bloses Ausziehen der in dem Boden stokenden Pflanzen niemals räthlich werden, weil dieses die Ganzheit der Rinde in dem Verhältnisse gefährden würde, in welchem jene tiefer und fester gewurzelt hätten; dagegen aber biethet die, §. 21 u. 22, bestimmte Stellung der Pflanzen die sicherste Methode an, dieselben nach der Richtung der Linien mit Hülfe einer Spate zu ganzen Klumpen mit dem Boden auszuheben, diesen durch leichtes Anstossen loker zu machen, und dann die unbeschädigt erhaltenen Pflanzen einzeln abzulesen.

Hiebey können jedoch die öfters tiefgehenden Wurzelende gleichwohl mehr oder weniger beschädigt und hiedurch ihre Gefäße gespalten werden, welches dann nicht nur Verhinderung der Saftreception, sondern auch sehr oft sich weiter verbreitende Fäulniß und Zerstörung zur Folge hat. Diesem vorzubeugen, bedingt sich sorgfältiges Abstuzen der Wurzelende vermittelst scharfer Messer, wobey, zu Beschleunigung der Arbeit, nach Beschaffenheit der Pflanzen, immer größere oder geringere Pflanzenparthien zugleich zusammengefaßt werden können. Da indessen jeder Wurzeltheil Werkzeuge der Saftleitung enthält, und jedes Beschneiden die Zahl derselben mindert, so ist leicht zu erachten, daß

sich dasselbe allein auf die äusserstenEnde beschränken müße.

Ausser diesem endlich muß noch des nöthigen Schuzes der Wurzeln gegen Vertrocknung bis zur Zeit ihrer Wiedereinbringung in den Boden erwähnt werden. Ihrem Wesen und ihrer Bestimmung nach haben nämlich die Sauggefäße der Wurzeln eine vollkommen schwammartige Form, und mit derselben also auch die Eigenschaft, sich zusammen zuziehen, so bald ihnen die zuvor enthaltene Feuchtigkeit entführt wird. Sie unterscheiden sich aber dadurch von der Natur des Schwammes, daß nach erfolgter Zusammenziehung selten wieder Eröffnung eintritt, oder, wenn auch diese sich zeigen sollte, wenigstens das zuvor besessene Leitungsvermögen verloren ist.

Da nun für jenes Ausziehen der in den Wurzelgefäßen enthaltenen Feuchtigkeit vorzüglich die athmosphärische Luft und das Licht wirksam werden, so wird nöthig, die Wurzeln der ausgehobenen Pflanzen gegen den Zugang beyder zu verwahren, folglich bis zu ihrer Wiedereinbringung in den Boden mit frischer Erde oder angefeuchtetem Moose zu bedeken.

Uebrigens wird die bald zu fühlende Schwierigkeit dieser Verwahrung im allgemeinen das Gesez begründen, wenn es möglich ist, niemals eine größere Anzahl Pflanzen auszuheben, als den folgenden Tag verpflanzt werden können.

§. 24.

Auswahl der in den Saamschulen zu erziehenden Holzpflanzengattungen.

Die künstliche Kultur der Holzpflanzen, §. 6, kan sich immer nur auf diejenigen Gattungen beziehen, welche entweder wegen ihrer Seltenheit und Nuzbarkeit oder wegen der Allgemeinheit ihres Gebrauches und Bedürfnisses entschiedenen Werth haben, weil ausserdem der mit derselben verbundene Aufwand niemals ersezt werden würde.

Dieses Princip muß also auch die Auswahl der, in den Saamschulen zu erziehenden Holzpflanzengattungen leiten, und nach demselben können für diesen Zwek bezeichnet werden: Quercus, Eiche, Fagus, Buche, Acer, Ahorn, Fraxinus, Esche, Castanea, Kastanie, Aesculus, Roßkastanie, Ulmus, Rüster, Carpinus, Hornbaum oder Hainbuche, Betula, Birke, Alnus, Eller, Tilia, Linde, Robinia, Accacie, dann aber Taxus, Eibe, Picea, Fichte, Abies, Tanne, Pinus, Kiefer, Larix, Lerche, Thuja, Lebensbaum, und Cupressus, Cypresse.

Andere Gattungen hingegen können allein durch Berükksichtigung besonderer Verhältnisse für diesen Zwek bestimmt werden, und niemals können sich diejenigen für denselben eignen, welche leichter durch Stöklinge als aus dem Saamen erzogen werden, wie bey Pappeln und Weiden der Fall ist.

Die örtliche Wahl unter den vorhin für das Allgemeine bezeichneten Gattungen aber be-

stimmt sich in jedem Falle aus dem, §. 2, aufgestellten allgemeinen Princip der Holzkultur und muß also stets als Resultat derselben erscheinen.

§. 25.
Bestellungszeit der Saamschulen.

Die Bestellungszeit der Saamschulen muß sich im Allgemeinen stets aus der Zeit der Reifung und dem natürlichen Abfalle des Saamens bestimmen, indem sich von dieser Epochen an bis zur Zeit der Keimung in jedem Falle eine Reihe von Verhältnissen der Witterung und andern Kombinationen darstellt, welche den Gang der Keimung stuffenweise vorbereiten und dadurch befördern müßen. Es ist daher die Zeit der Bestellung der Saamschulen stets durch die Saamenreifung der, in vor. §, für dieselben bezeichneten Holzpflanzengattungen festgesezt.

Da indessen die, nach §. 15 und 21, einzulegenden Holzsaamen niemals ganz dieselben Verhältnisse erhalten können, welchen sie bey ihrem natürlichen Abfalle unterliegen, da vorzüglich die Lokerheit des Bodens und die aus dieser entstehende Beförderung seiner Erwärmung die Keimung bis zu derjenigen Epoche beschleunigt, in welcher die hervortreibenden Pflanzen nach der Zerstörung durch Spatfröste ausgesezt sind, so bedingt sich auch hingegen die Ergreiffung der geeigneten Maaßregeln, und als eine solche biethet sich vorzüglich die Bedekung der über den Winter liegenden Saamen mit Laub, §. 18, dar.

Diese Bedekung hält den unmittelbaren Zugang des Lichtes auf den Boden, folglich auch ein zu hohes Maaß der Entbindung des in lezterm enthaltenen Wärmestoffes zurük, und muß daher in gleichem Verhältnisse den Keimungsproceß verspätigen.

Weil sich jedoch diese Verspätigung blos bis zu derjenigen Epoche ausdehnen darf, mit welcher die größte Gefahr vor Spatfrösten vorüber ist, ein weiteres Maaß derselben aber die Wachsthumsproduktion des ersten Mayen vermindern würde, so erzeugt sich auch hieraus die Nothwendigkeit der Hinwegnahme der zuvor angebrachten Laubdeke in dieser Epoche, deren Eintritt jedoch jedesmal durch das örtliche Klima und andere die Witterung einer Gegend dominirenden Verhältnisse bestimmt wird.

Was hingegen andere, ihren natürlichen Abfall erst im Frühjahr vollführenden und also auch erst im Frühlinge einzulegenden Saamengattungen betrifft, so machen sich für diese jene Maaßregeln überflüssig, und für dieselbe wird die, §. 15, bestimmte Bedekung zu Abwendung des unmittelbaren Lichtzutrittes in jedem Falle genügend.

Zweyter Abschnitt.

Grundsäze der Anlage und Behandlung der Baumschulen.

Erstes Kapitel.

Bedingungen des möglich vollständigsten Wachsthums der Baumpflanzen.

§. 26.

Allgemeine Bemerkungen über den Wachsthum der Baumpflanzen.

Jede Baumpflanze vollführt den Wachsthum ihres Mayens nach dem Verhältnisse des Stoffmaaßes, welches sie sich in ihrem Standorte anzueignen vermag, und der Zahl der Werkzeuge, welche theils für die Reception, theils für die Digerirung der Säfte in Thätigkeit gesezt werden.

Es bestimmt sich also das jährliche Maaß des Wachsthumes einer Holzpflanze eines Theils aus der Beschaffenheit des Bodens, andern Theiles aber aus der bereits vorhandenen Größe der Masse an ober- und unterirdischen Theilen, und muß sich daher, in Beziehung des leztern Verhältnisses und der jährlichen Vergrößerung jener Theile, nach den Gesezen einer steigenden Progression bestimmen, deren Exponente das Produkt der Beschaffenheit des Bodens und der Summe der für den Wachsthum thätigen Werkzeuge ist.

Hiebey äussert sich die Wirksamkeit des Wachsthumes in dem einen Falle mehr für die Vergrösserung der unterirdischen, in dem andern hingegen mehr für die Zunahme der

oberirdischen Theile, und bezieht sich in lezterm entweder auf Verlängerung nach der Höhe oder auf Verbreitung in Aeste.

Wirksamkeit des Wachsthumes für die Vergrößerung der der unterirdischen Theile oder der Wurzeln in vorzüglichem Maaße findet nur dastatt, wo ungehemmter Zutritt des Lichtes und wahrscheinlich auch das durch denselben entbundene höhere Wärmemaaß die Dehnbarkeit der Wurzelgefäße für ihre Verlängerung vermehrt und also hiedurch den Saftvordrang nach den Wurzelenden befördert.

Da in diesem Falle aber ein großer Theil der in den Pflanzenkörper übergegangenen Säfte für diese Bestimmung verwendet wird, so muß auch stets der für die Vergrößerung der oberirdischen Theile zu verwendende Antheil geringer ausfallen als ausserdem geschehen würde, und es steht daher der Wachsthum der oberirdischen Theile mit dem Wachsthume der Wurzel in einem umgekehrten Verhältnisse, welchem zu Folge sich jener in dem Maaße vermindert, in welchem sich dieser erhöht.

Ein diesem Verhältnisse entgegengeseztes aber tritt ein, wenn sich die Vergrößerung des Wurzelsystemes verhindert findet, welches vorzüglich dann geschieht, wenn durch fortwährende Beschattung des Bodens die Einwirkung des Lichtes auf die Wurzeln gehoben wird, oder die Festigkeit des Bodens selbst die Einwirkung des Lichtes erschwert.

In diesem Falle giebt also der nicht für die Wurzelvergrößerung zu verwendende Saftüber-

schuß die Mittel zu Vergrößerung der oberirdischen Theile und diese muß sich, in Beziehung auf den vorigen Fall, in dem Verhältnisse erhöhen, in welchem jener Saftüberschuß größer wird.

Die Beziehung der Vergrößerung der oberirdischen Theile indessen auf Verlängerung nach der Höhe oder auf Verbreitung in Aeste bestimmt sich in jedem Falle aus dem Stande der Pflanzen. Es folgt nämlich die Verlängerung der oberirdischen Theile demselben Prinzip, welches in Absicht der Verlängerung der unterirdischen bemerkt wurde, der durch die Einwirkung des Lichtes und die dabey rege gewordene größere Wärmekraft erhöhten Dehnbarkeit der Gefäße. Kan nun dieses Prinzip, nach den Verhältnissen des Standes, allein auf einzelne Punkte oder die eminenten Theile wirken, so muß auch hieraus für diese ein mächtigerer Andrang des Saftes folgen, als in jeder andern Richtung statt haben kan, und sein Produkt ist also Verlängerung nach der Höhe; kan sich hingegen die Wirksamkeit dieses Prinzips über mehrere Theile zugleich verbreiten, so muß sich, bey einem bestimmten Saftvorrathe nothwendig auch der Antheil seines Andranges für jeden dieser Theile vermindern, und hieraus eine mehr oder weniger gleichförmige Verbreitung in Aesten erzeugen. Es bestimmen sich also aus diesen Bemerkungen die Folgen des geschlossenen oder freyen Standes, und ihrer Aeußerung in der Form des Wachsthumes.

Ausser diesem Allem endlich bestimmt sich un-

ter allen Umständen das Maaß des Wachsthumes noch insbesondere aus der Festigkeit des Standes und die bestimmtesten Erfahrungen belehren uns, daß Pflanzen, welche fortwährend dem Losreißen ihrer Wurzeln durch Winde und andere Zufälle unterworfen sind, ein weit geringeres Maaß ihrer Wachsthumsproduktion gewähren, als andere derselben Gattung bey festem Stande darbierhen, weil hier niemals eine Unterbrechung des Saftzuganges statt findet, wie jedesmal in ersterm Falle durch temporäre Aufhebung des Wurzelverbandes mit dem Boden geschehen muß.

§. 27.

Begriff des möglich-vollständigsten Wachsthumes einer Baumpflanze und Mittel der Beförderung desselben.

Die physische Möglichkeit nach welcher gerade gewachsene Stämme in größerer Menge auf einer gegebenen Fläche stoken können, als für andere möglich ist, und der mannigfaltige Gebrauch, welcher vorzugsweise von ihnen gemacht werden kan, muß den Wunsch für den Besiz der möglich geradesten Stämme in dem Prinzip der Forstwirthschaft, §. 1, begründen.

Die durch dieses Princip festgesezte Bedingung aber, von jeder gegebenen Fläche die möglich größte Masse in dem möglich kürzesten Zeitmaaße zu produciren, muß Vollführung des möglich größten Wachsthums als Mittel ihrer Erfüllung festsezen.

Es bestimmt sich also: die in der möglich kürzesten Zeit vollführte mögliche größte Massenproduktion in möglich-gerade-

ster Richtung als Karakter des möglich vollständigsten Wachsthumes einer Holzpflanze.

Da nun die, in der möglich kürzesten Zeit vollführte möglich-größte Massenproduktion immer zunächst Produkt der dem Pflanzenkörper aus seinem Standorte zugehenden Stoffe ist, und diese Stoffe sich am reichlichsten, in demjenigen Erdgemenge finden, welches den größten Vorrath an Dammerde, §. 11, enthält, so muß sich auch in diesem das Prinzip von jener finden, und die größte Wachsthumsproduktion läßt sich unter allen Umständen nur bey der größten Bonität des Bodens erwarten.

Weil indessen Wasser stets das Vehikel der Stoffbeybringung bleibt, und diese ohne jenes unmöglich wird, so muß mit der Bonität des Bodens immer ein bestimmter Grad der Humidität in Verbindung stehen, um jene für den Wachsthum wirksam zu machen.

Diese Wirksamkeit aber bleibt immer abhängig von der Zahl der Werkzeuge, welche für den Wachsthum funktioniren. Es ist nämlich die Funktion des Wachsthumes: Umbildung der in den Pflanzenkörper übergegangenen Säfte zur organischen Substanz, welche sich als Produkt fortwährender Sekretionen und neuer Verbindungen darstellt, und, unsern bisherigen Erfahrungen zu Folge, die wechselsweise Wirkung hinzu- und zurükführender Gefäße ist. Erstere theils in der bereits gebildeten Masse des Holzes, vorzüglich aber in dem Splinte enthalten, sind diejenigen, in welchen die, durch mit dem

Splinte in unmittelbaren Verbindung stehenden Saugewurzeln aufgenommenen Bodensäfte nach den eminenten Theilen emporsteigen. Während dieses Emporsteigens aber der steten Einwirkung des Lichtes und anderer athmosphärischer Stoffe unterworfen, unterliegen sie einer anhaltenden Reaktion, deren nächstes Produkt Abscheidung überschüssiger Wassertheile, und Uebertritt der leztern in Gasform in die, den hinzuführenden Gefäßen verbundenen Luftgefäße ist. Je größer nun der Antheil des Wassers bey dem in den Pflanzenkörper übergetrettenen Safte ist, in um so grösserm Maaße muß sich auch die Abscheidung der Gasarten darstellen, und in gleichem Verhältnisse müßen sich also die, dieselben aufnehmenden Luftgefäße erweitern. In dem sich hieraus bestimmenden ersten Grade der Digerirung indessen tretten die aufsteigenden Säfte auf die Oberfläche der Rinde und der Blätter, vorzüglich jedoch der leztern, wo sie durch den weitern und unbeschränktern Beytritt athmosphärischer Stoffe, und die aus diesem folgende Sekretion den zweyten Grad der Digerirung erhalten und in einem konkretern Zustande in die zurükführenden Gefäße übergehen. Diese sind bestimmt in dem Baste oder der Safthaut enthalten, und scheinen sich vermittelst der der dunkelern Fassungen der Jahrsringe und der Stralenbande auch in das Innere des Stammes zu verbreiten. Durch die Kanäle beyder nun scheint sich zuerst ein, nach Adhäsionsgesezen bestimmter Saftantheil an die Luftgefäße abzusezen, und bey der hier erfolgenden weitern Sekretion ihre Räume zu vereugen und dadurch das Totale der

Masse bis zu einem specifisch bemessenen Grade zu verfestigen. Ein zweyter Theil des, in die zurükführenden Gefäße übergetrettenen Saftes aber entleert sich, ohne jedoch den zwischen dem Marke und der Safthaut bestandenen Verband ganz aufzuheben, von allen Seiten her im Kreise um die gebildete Markspindel bis zu dem Maaße, in welchem solches die Dehnbarkeit der Rinde gestattet, so wie dasselbe auch zwischen den kreisförmigen Anlagen der Safthaut geschehen mag. Der weitere Saftüberschuß hingegen sinkt nach statischen Gesezen auf die Wurzeln und treibt hier, in so weit es die Dehnbarkeit ihrer Ende, §. 26, gestattet, zugleich mit der von ihm umgebenen Markspindel nach der Länge fort, hierin aber, durch die Beendigung der Dehnbarkeit der Wurzelrinde, früher oder später beschränkt, muß sein fernerer Andrang die entgegengesezte Richtung nehmen, und bey dieser, durch die mit der freyern Einwirkung des Lichtes erhöhte ausdehnende Kraft des Wärmestoffes geleitet, bewirkt er die Verlängerung der oberirdischen Theile. Während diesem allem indessen gehen durch Einwirkung der Athmosphäre, insbesondere aber durch die Thätigkeit des frey gewordenen Wärmestoffes, in dem die Markspindel umgebenden Saftringe neue Zersezungen und neue Verbindungen vor. Es entsteht, nach weiterer Abscheidung der überschüssigen Wassertheile in Gasform, fadiges Gewebe, zwischen welches sich die entbundenen Gasarten eindringen und dadurch dasselben allmählig zum Zellengewebe umschaffen, aus welchem sich, einem weitern organischen Geseze zu Folge, dann Gefäße von verschiedenen Formen und nach den mannigfaltigsten Richtungen bilden. Diese, aus

dem fadigen Gewebe entstandenen Gefäße jedoch müssen auf der Innerseite mit dem Marke, auf der äussern Seite hingegen mit der Saftthaut und zwischendurch mit den oben bemerkten Verbindungen des erstern und der leztern in dem innigsten Verbande stehen, weil sich ohne einen solchen die, wahrscheinlich nach Krystallisationsgesezen sich vollführende Bildung des fadigen Gewebes kaum denken ließe. Bey diesem Verbande ist also auch nicht wahrscheinlich, daß sich bey dem Ansaze des Saftringes des nächsten Mayens eine Trennung der innersten Anlage der Saftthaut von dem nun gebildeten Splinte erzeuge, sondern vielmehr zu vermuthen, daß diese neue Saftanlage sich zwischen der dem Splinte verbundenen und dieser nächsten Gefäßanlage, mit Unterhaltung eines dem, der Anlage des vorigen Jahres ähnlichen Stralenverbandes vollführe, und kan sich diese Vermuthung bestätigen, so muß sich hieraus nicht nur die Bildung der Stralenbande und der die Jahrsringe bezeichnenden Fassungen, sondern auch die Modalität der allmäligen Vervollständigung oder Verfestigung der Holzmasse erklären.

Aus dieser, auf mannigfaltige Beobachtungen begründeten Theorie der Holzbildung indessen ergiebt sich, daß die Funktion der hinzuführenden Gefäße stets durch die Funktion der zurükführenden, die Funktion jener aber durch die Funktion dieser bestimmt werde, weil ohne die Reception der zurükführenden keine Reception der hinzuführenden und ohne die Reception der hinzuführenden keine Reception der zurükführenden möglich ist, daß sich also das Maaß des in einem Pflanzenkörper in Umlauf kommenden Saftes

oder der Saftbeschleunigung als ein Produkt darstelle, dessen Faktoren die wechselsweise geleisteten Funktionen beyder Gefäßarten für die Saftleitung sind.

So wie sich aber das Receptionsvermögen der hinzuführenden Gefäße zunächst aus der mit dem Eintritte des Frühlings erhöhten Thätigkeit des Wärmestoffes bestimmt, ebenso scheint sich das Receptionsvermögen der zurükführenden Gefäße aus dem erfolgten Grade der Digerirung der nach den eminenten Theilen gestiegenen Säfte zu bestimmen, und die Erfahrung, daß sich für jede Gattung aus diesen Säften immer eine und ebendieselbe, zuweilen blos durch die größere Zahl der Luftgefäße sich unterscheidende Masse bilde, muß dieser Vermuthung mehr als Wahrscheinlichkeit ertheilen. Diesem zu Folge bestimmt sich also die wechselsweise Funktion beyder Gefäßarten für die Saftbeschleunigung aus dem Verhältnisse der Saftdigerirung in den eminenten Theilen.

Da nun für diese die Gefäße des Laubes oder der Blätter eine unter allen Umständen auffallende und unerläßliche Wirksamkeit zeigen, so ergiebt sich hieraus als weiteres Resultat: daß der möglich-vollständigste oder reichste Blattstand das nächste Mittel der möglich größten Saftbeschleunigung und in Folge derselben des möglich-größten Wachsthumes seye.

Weil jedoch dieses Mittel allein bey verhältnißmäßig fortwährend gleichem Saftzufluße wirken, und dieser, nach vor. §, nur bey ununter-

brochener Festigkeit des Standes möglich ist, so spricht sich hierin diese als weiteres Mittel der Beförderung des Wachsthumes aus.

Unter diesen Verhältnissen übrigens muß jede Verminderung des Laubstandes den Wachsthum einer Baumpflanze nach dem Maaße ihrer Größe vermindern, weil sie dadurch die Zahl der Saftdigerirungs-Werkzeuge verringert, jede Rindenverlezung muß dieselbe Wirkung hervorbringen, weil sie den Austritt des Saftes auf die Oberfläche nach sich zieht und nach dem Verhältnisse seiner Größe die Massen der innern Anlagen vermindert. Es muß sich daher auch der vollständigste Schuz der Baumpflanzen gegen alle Arten von Beschädigungen als endliches und leztes Mittel der Wachsthumsbeförderung darstellen.

§. 28.

Allgemeine Bedingungen des möglich-vollständigsten Wachsthumes der Baumpflanzen.

Die, §. 26, über den Wachsthum der Baumpflanzen überhaupt gemachten Bemerkungen, so wie die, in vor. §, angegebenen Mittel seiner Beförderung, müßen die Bedingungen festsezen, unter welchen der möglich-vollständigste Wachsthum der Baumpflanzen erfolgen kan, und als solche stellen sich dar:

I. Daseyn der erforderlichen Quantität von Dammerde in dem Boden und desjenigen Grades der Lokerheit des leztern, bey welchem die Verlängerung des Wurzelsystemes nicht verhindert werden kann, mit

II. demjenigen Grade der Humidität verbun-

den, welcher bey dem möglich größten Saftvorrathe den möglich reichsten Gehalt des Saftes an Kohlenstoff sichert.

III. Möglich vollständigster Laub- oder Kronenstand.

IV. Möglich größte Festigkeit des Standes, und endlich

V. Schuz gegen jede Art von Beschädigung der ober- und unterirdischen Theile.

Dieselbe sind aber auch in jedem Fall unerläßlich und das zu bezwekende Verhältniß des Wachsthumes läßt sich allein bey ihrer vollständigen Erfüllung erwarten.

Zweytes Kapitel.

Erfüllung der Bedingungen des möglich-vollständigsten Wachsthums der Baumpflanzen durch die Anlage und Behandlung der Baumschulen.

§. 29.

Mittel der Erfüllung der Wachsthumsbedingungen der Baumpflanzen.

Die Natur, welche bey ungestörter Wirksamkeit überall für die höchste Vollkommenheit ihrer Wesen sorgt, führt für die, unter dem erforderlichen Schuze in den Waldungen aufwachsenden Baumpflanzen die Erfüllung der Bedingungen ihres Wachsthumes immer aus sich selbst herbey.

Der jährliche Abfall des Laubes und die diesem folgende allmälige Verwesung desselben gewährt fortwährend Sicherheit für das Daseyn der erforderlichen Quantität von Dammerde, und sowohl die aus dieser sich erzeugende Oberfläche als auch aus der Bestimmung des Waldbodens

sich ergebende Sicherung desselben gegen äussere Zusammenpressung müßen auch Gewähr der Erhaltung des für die Wurzelverbreitung erforderlichen Grades der Lokerheit leisten.

Aus dem Maaße des oberirdischen Schlußes der Pflanzen und der mit diesem verbundenen Beschattung des Bodens erzeugt sich der bedingte Grad der Humidität des leztern.

Diese Verhältnisse in ihrem Zusammenwirken können nichts anderes, als Erzeugung des in Beziehung auf das Saftreceptionsvermögen der Wurzeln möglich vollständigsten Laub- oder Kronenstandes als Produkt herbeyführen.

Daß aber der Saftzufluß als Mittel dieser Erzeugung durch keine äussere Gewalt unterbrochen werde, oder die Pflanzen fortwährende Festigkeit des Standes behalten, dafür bürgt der Schluß ihrer oberirdischen Theile selbst, durch welchen sie nach mechanischen Gesezen jeder äussern Gewalt widerstehen, und sich wechselsweise gegen das Losreißen ihrer Wurzeln durch Winde u. s. w. schüzen.

Alle diese, als natürliche Folgen zusammentretender Umstände in den Waldungen bestehende Verhältnisse jedoch stellen sich niemals auf gleiche Weise auch für die Baumschulen dar; bedingt indessen für die Vollführung des möglich vollständigsten Wachsthumes, §. 28, werden sie auch hier unerläßlich, und müßen also durch die Kunst herbeygeführt werden.

In Anwendung der leztern oder in Ergreiffung der geeigneten Maaßregeln zu Herbeyführung jener Verhältnisse also müssen sich

die Mittel zu Erfüllung der Wachsthums-bedingungen der Baumpflanzen in den Baumschulen finden. Was hingegen den gegen äussere Beschädigung der Pflanzen erforderlichen Schuz betrifft, so muß sich der Kürze wegen hier auf die, §. 13, in dieser Beziehung gemachte Bemerkung berufen werden.

§. 30.

Grundsäze der Auswahl nnd Vorbereitung des Bodens für die Baumschulen.

Dieselbe Grundsäze, welche nach, §. 14, die Auswahl des Bodens für die Anlage der Saamschulen bestimmen, müßen auch die Auswahl des Bodens für die Anlage der Baumschulen leiten, und diese muß also stets das sich darbietende fruchtbarste Erdgemenge, in mehr trokener als nasser, freyer und wo möglich ebener Lage ergreiffen.

Aehnliche Verhältnisse tretten in Beziehung auf die Modalität der Vorbereitung des Bodens ein. Da sich nämlich, nach §. 26, die möglich größte Verbreitung der Wurzelsystemes nur dann findet, wenn der ungehemmte Beytritt des Lichtes die Verlängerung des Wurzelende möglich macht, und dieser Beytritt allein bey erforderlicher Lokerheit des Bodens statt hat, so erzeugt sich hierin die Nothwendigkeit seiner Umgrabung oder Rijolung und Reinigung hiebey von allen die Wurzelverbreitung hindernden Steinen und andern Gegenständen.

Die Berüksichtigung eines hier zu erwartenden

stärkern Auslaufens der Wurzeln nach der Tiefe jedoch muß für die Rijolung der Baumschulen eine grösere Tiefe festsezen als sich für die der Saamschulen bedingt; weil indessen die hiedurch bezwekte Auflokerung die Verlängerung der Wurzeln befördert, der, §. 26, gemachten Bemerkung zu Folge, aber hiedurch die Verlängerung der oberirdischen Theile in gleichem Verhältnisse vermindert wird, welche doch immer auch zugleich mit in dem Zweke der Baumschulen, §. 9, liegt, so bedingt sich hierin die Bestimmung einer, aus dem Erforderniß der Grösse der Wurzelverbreitung für den möglich-vollständigen Wachsthum der bis zu gegebener Höhe zu erziehenden Baumpflanzen bemessenen Beschränkung der Tiefe der Rijolung.

Bisher gesammelten Erfahrungen zu Folge nun bestimmt sich die Tiefe der Wurzelverbreitung der meisten, bis zu einer, dem allgemeinsten Zwecke der Baumschulen entsprechenden Höhe in denselben zu erziehenden Holzpflanzengattungen bey dem vollständigen Wuchse nach der Länge auf etwa zwey Fuße; da sich aber, nach geschehener Auflokerung des Bodens diese Verbreitung immer noch vermehrt, so dürfen im Allgemeinen ein- und ein halber Fuß Länge als Normaltiefe der Rijolung angenommen werden.

Ausser diesem übrigens ist auch in den Baumschulen nach jeder geschehenen Nuzung ihres Bodens die Eingrabung der, §. 14, in Beziehung der Saamschulen bemerkten Laubdeke, so wie die wiederholte Auflokerung der Oberfläche zu beobachten, um dem Boden für eine neue Benuzung den erforderlichen Stoffgehalt zu sichern.

§. 31.

Mittel der Verschaffung des vollständigsten Laub- oder Kronenstandes.

Der, nach § 21 u. 22, den Holzpflanzen in den Saamschulen zu gebende Schluß des Standes kan ihnen immer sehr wenig Raum für die Kronenbildung geben, und muß also auch ihren Wachsthum in gleichem Verhältnisse beschränken, §. 29.

Ebendieses aus dem Zweke der Saamschulen, §. 9, entstehende Verhältniß aber, so wie die Bedingung der Beförderung ihres Wachsthumes, erheischen die Veränderung dieses Standes durch das Mittel ihrer Verpflanzung in die Baumschulen.

Um indessen den Zwek desselben zu erreichen, bedingt sich die Bestimmung einer solchen Stellung, in welcher, zugleich mit Erreichung des möglich-größten Längenwuchses, §. 27, auch die möglich-reichste Astverbreitung zu erwarten ist.

Diese Stellung nun müßte sich nach dem Verhältnisse der Wachsthumsproduktion eines jeden zurükgelegten Mayen modificiren und also hienach die stete und jährliche Wiederholung der Verpflanzung zur Nothwendigkeit machen. Da jedoch diese nicht nur bedeutenden Aufwand nach sich ziehen würde, sondern immer auch in gewissem Maaße Störung des Wachsthumes zur Folge hätte, so begründet sich hierin das Gesez für Ergreiffung einer Interpolation der Pflanzenstellung, welcher zu Folge wenigstens die Mehrzahl der, bis zu einer bestimmten Größe zu erziehenden Individuen den für die voll-

ständige Bildung der oberirdischen Theile erforderlichen Raum erhält.

Eine solche Interpolation der Standesentfernung aber wird sich stets in der Länge eines Fußes darstellen, und werden in dieser Distanz die Pflanzen in geraden Linien, und zu dreyen dieser Linien stets á Quiconge gesezt, so findet sich, auch in Fällen wo ein Theil derselben ein größeres Maaß der Stärke erhalten soll, das Mittel ihm ohne neue Verpflanzung den erforderlichen Stand zu verschaffen, indem blos je die mittlere Linie, so wie jedesmal die zweyte Pflanze ausgehoben zu werden braucht, um dadurch die Standesdistanz von zwey Fussen zu bewirken u. s. f.

§. 32.

Mittel der Bewirkung der erforderlichen Festigkeit des Standes.

Schon die für den Anschlag der Pflanzung sich erzeugende Bedingung, den durch die Aushebung der Pflanzen, §. 23, aufgehobenen Verband der Wurzeln mit dem Boden auf das Sorgfältigste wiederherzustellen, und dadurch die Funktion der Saftleitung, §. 27, möglichst zu befördern, muß die Nothwendigkeit herbeyführen, die Pflanzenwurzeln nach ihrer ganzen Masse, folglich auch in derselben Tiefe, in welcher sie zuvor gestanden, auf das Innigste mit dem Boden ihres neuen Standortes zu verbinden, und es wird sich also hieraus bereits ein bestiminter Grad der Festigkeit des Standes darstellen.

Die denselben herbeyführenden und also bey Vollführung der Pflanzung zu beobachtende Manipulation indessen ist: in dem, nach §. 30, zubereite-

ten Boden und der, §. 31, angegebenen Richtung und Entfernung, vermittelst einer Spathe, so tiefe Löcher auswerfen zu lassen, als die Länge der Pflanzenwurzeln und die Herstellung des vorigen Standes der Tiefe fordern. In ein solches Loch wird dann jedesmal eine, mit ihren Wurzeln zuvor in frisches Wasser getauchte Pflanze mit der einen Hand nach dem Horizonte des Standes, welchen sie zuvor hatte, eingehalten, mit der andern aber von der ausgeworfenen Erde, welche so zart als möglich zu zerreiben ist, allmälig so viel gegen die Wurzeln angezogen und angedrükt als das zuvor ausgeworfene Pflanzenloch zu fassen vermag und diesem hiedurch angefüllten Pflanzenloche wird endlich Ringsum die ganze Pflanze langsam so viel Wasser zugegossen als der Bode einzuziehen vermag. Da jedoch dieser äusserst loker ist und sich durch den statischen Druk seiner Theile bald wieder auf einander sezen muß, die Pflanze hingegen in ihrer vorigen Richtung bleibt und also an den Wurzeln entblöst wird, so ist auch auf dieses Ereigniß zu rechnen, und jede Pflanze nach Verhältniß der Länge ihrer Wurzeln um einen halben bis ein- und einen halben Zoll tiefer zusezen, als sie zuvor in der Saamschule gestanden hatte. Das zuvor geschehene Begießen indessen, welches nichts anderes als die Beschleunigung jenes Zusammensinkens des Bodens und des innigern Verbandes seiner Theile mit den Wurzeln zum Zweke hat, zeigt gleichzeitig auch die Folge, daß sich das zu schnell und reichlich mit seinen Theilen verbundene Wasser in Luftarten auflößt und dadurch den Boden neuerlich für einige Zeit hebt. Diesem aber wird dadurch abgeholfen, daß nach erfolgten gänzlichem Versinken

des Wassers der Bode mit dem flachen Fuße einigemal gegen die Wurzeln hin angetretten, und auf diese Weise die in demselben verschlossene Luft nach der Oberfläche getrieben wird.

Die auf diesen Wegen verschaffte Festigkeit des Standes nun könnte vielleicht für die Dauer des ersten und folgenden Mayens genügen; nicht dasselbe aber läßt sich bey weiterer stärkerer Massenzunahme und dem hieraus entstehenden Gewicht der oberirdischen Theile oder den zahlreichern Berührungspunkten, welche diese der Einwirkung der Winde 2c. 2c. darbiethen, erwarten. Es erzeugt sich also hieraus die Nothwendigkeit, der weitern Fürsorge für die Erhaltung der Festigkeit des Standes, und als Mittel hiezu biethet sich die Anbindung der Pflanzen an Pfähle dar.

Da jedoch das nach bereits vollführter Pflanzung vorzunehmende Einschlagen der Pfähle die jezt nicht mehr sichtbare Wurzeln in jedem Falle gefährden muß, und überdies ihre Eintreibung durch die ganze Tiefe des Pflanzenloches ohne Erschütterung der Pflanze selbst äusserst schwierig ist, sie also hiebey schwerlich die erforderliche Festigkeit des Standes erhalten würde, so bestimmt sich hieraus das Princip: die Pfähle noch vor Vollziehung der Verpflanzung in die ausgeworfenen Pflanzenlöcher und zwar den auf ihrem Grunde enthaltenen unbearbeiteten Boden, §. 30, einzutreiben, und dann erst die vorhin beschriebene Manipulation der Pflanzung zu vollziehen.

Das Mittel der Benuzung der eingetriebenen Pfähle für Bewirkung der Festigkeit des Stan-

des der Pflanzen übrigens biethet sich in Aufbindung der leztern mit Bandwieden dar, wobey jedoch die Verhüthung aller Rinden-Verlezung und folglich auch die hiezu am Bande zwischen die Pflanze und den Pfahl erforderliche Einlage von Moos, stetes Gesez bleiben muß.

§. 33.

Verschaffung des dem Boden erforderlichen Grades der Humidität.

Auch bey der trokensten Witterung wird das bey Vollführung der Verpflanzung zu beobachtende Begießen denselben immer für mehrere Tage Feuchtigkeit und also auch dem Boden den für ihren Wachsthum bedingten Grad der Humidität, §. 28, verschaffen. Derselbe wird sich jedoch um so eher verlieren, je sparsamer durch die Schwäche der Pflanzen selbst die Beschattung des Bodens wird, und je ungehinderter also das Licht auf seine, an sich ohnehin lokere Oberfläche, §. 30, wirken kan.

Es bedingt sich also hierin die Wiederholung des Begiessens der Pflanzen in dem Maaße, in welchem dieselbe zu Erhaltung des gewöhnlichen Humiditätsgrades von frischem Waldboden erforderlich ist, und dieselbe bleibt also stets nach diesem Verhältnisse zu bestimmen.

Da indessen die Wachsthumsproduktion eines jeden Mayens die Größe der oberirdischen Theile und also auch das Maaß der Beschattung des Bodens erhöhen muß, so wird die Wiederholung des Begiessens mit jedem Jahre weniger Bedürfniß und muß also auch hienach umso-

mehr bemessen werden, als sie ausserdem einen zu hohen Grad der Humidität zur Folge hätte, und dadurch in gleichem Verhältnisse den Gehalt der Säfte an Wachsthumsstoffen vermindern würde.

§. 34.

Bewirkung des erforderlichen Schúzes der Pflanzen gegen alle Beschädigungen der ober- und unterirdischen Theile.

Von den, §. 19, in Beziehung der Saamschulen bemerkten Ursachen der Pflanzenbeschädigung werden, die Verheerungen durch Schnekken und Regenwürmer ausgenommen, alle auch für die Baumschulen wirksam.

Es bedingt sich also auch hierin die Aufgreiffung aller derjenigen Mittel, welche dort zu ihrer Abwendung angezeigt wurden.

Ausser diesen aber zeigen sich für die Baumschulen noch die Raupen einiger Arten Nachtschmetterlinge und die Blattläuse schädlich, indem sie sich von dem Laube der Pflanzen nähren und dadurch den Kronenstand, §. 31, zerstören.

Von den Raupen nun sind vorzüglich die des Pflaumblattes (Phalæna Pruni Linn.) des Eichensteigers (Phal. Quercus, Linn.) des Eichhörnleins (Phal. Fagi, Linn.) des Waffenträgers (Phal. Bucephala, Linn.) des Pappelnvogels (Phal. Populi, Linn.) u. s. f. verderblich, und sorgfältiges und fleißiges Ablesen derselben kan allein ihren Verheerungen Einhalt thun.

Der Verbreitung der Blattläuse hingegen kan nur durch Abnahme und Zerstörung der von ihnen eingenommenen Blätter

Einhalt gethan werden, und dieselbe ist also auch zu beobachten.

Drittes Kapitel.

Weitere, aus dem Zweke der Baumschulen sich bestimmende Grundsäze ihrer Behandlung.

§. 35.

Allgemeine Bestimmung der, aus dem Zweke der Baumschulen sich ergebenden Grundsäze ihrer Behandlung.

Aus dem Zweke der Baumschulen, §. 9, müßen sich als weitere Grundsäze ihrer Behandlung bestimmen: Erzielung des möglich vollständigsten Wuchses in den ober- wie in den unterirdischen Theilen, Erhaltung dieser Bildung bey Gewinnung der erzogenen Stämme für die Verwendung zu ihrer weitern Bestimmung, und endlich Auswahl der in den Baumschulen zu erziehenden Holzpflanzengattungen, welche jedoch noch durch die aus Stöklingen zu erziehenden Gattungen, §. 24, vermehrt wird.

Die Erledigung dieser Gegenstände muß also den Inhalt der nun folgenden §. dieses Kapitels ausmachen.

§. 36.

Erzielung des möglich-vollständigsten Wuchses der Stämme.

Da, nach §. 27, die geradeste Richtung der Stämme zum Theil Karakter ihrer Vollkommenheit ist, und nach dem Zweke der Baumschulen dieser Karakter in Beziehung eines jeden in denselben zu erziehenden Individs zu erstreben gesucht werden muß, so bleibt auch alles anzuwenden, den-

selben im Falle seiner Ermanglung auf jede thunliche Weise herbeyzuführen.

Sehr oft nämlich tretten, aus zuweilen unbekanten Ursachen Fälle ein, daß die in den Saamschulen erzogene Pflanzen zwey und mehrere Gipfelzweige treiben und bey diesen Verhältnissen des Wuchses niemals zu geraden, vollschäftigen Stämmen heran wachsen können. Um sie also für diese zu bilden, wird nothwendig, die Produktion des Wachsthumes auf einen derselben hinzuleiten, und zu diesem Ende die übrigen vermittelst eines scharfen Messers abzunehmen.

Ebenso geschieht es öfters, daß die in die Baumschulen verpflanzten Stämme auf einer oder der andern Seite Aeste treiben, welche den geraden Wuchs des Gipfelzweiges hindern und also für den Stamm eine mehr oder minder starke Krümmung erzeugen. Es bedingt sich also auch hier die Hebung der Ursache dieses Ereignißes durch die Hinwegnahme dieser Aeste.

Da indessen die Abnahme eines jeden Pflanzentheiles stets die Zerreißung einer grösern oder geringern Anzahl von Gefäßen zu Folge haben muß, so wird nöthig, die Wirkung hievon auf die Pflanze, selbst, so wenig als möglich schädlich zu machen.

Diese Wirkung aber ist: Austritt des Saftes aus den geöffneten Gefäßen auf die Oberfläche der Wunde und also in gleichem Verhältnisse entstehende Verminderung der Wachsthumsstoffe für die Masse der übrigen Theile.

Wird jedoch berükfichtigt, daß sich, nach §. 27.

die Saftleitung nach einem gegebenen Theile immer aus dem Maaße der Entleerung der Gefäße durch die für diese funktionirenden Blätter bestimme, so muß sich der Saftzufluß nach einem bestimmten Theile schon bedeutend vermindern, wenn derselbe noch vor dem Hervorbruche des Laubes abgenommen wird.

Greifft inzwischen die bey dieser Abnahme sich erzeugende Wunde in diejenige Richtung ein, welche die Saftleitung für die zu erhaltenden und zu weiterm Wachsthume bestimmten Theile nehmen muß, so wird der Saftaustritt auf dieselbe zufällig und ist auch durch die Zeit der Abnahme nicht zu verhindern. Dieses muß daher durch die Modalität der Abnahme geschehen, welcher zu Folge die Wunde auffer der Richtung der Saftleitung zu sezen ist.

Da nun diese für alle diejenigen Theile, für welche die auf denselben stehenden Blätter funktioniren, sich nach gerader Richtung bestimmt, so muß jener Zwek oder die Stellung der Wunde auffer dieser Richtung erreicht werden, wenn die Abnahme der den Verfolg eines bestimmten Wuchses hindernden Theile in einiger Entfernung von dieser Richtung geschieht.

In diesen Bemerkungen muß sich also das Gesez begründen, die, nach den vorhin aufgestellten Grundsäzen, eine bestimmte Richtung des Wuchses hindernden Theile noch vor dem Hervorbruche des Laubes, dann aber in der Entfernung von wenigstens einem Zolle von den, ihren Wachsthum fortsezenden Theilen abzunehmen.

Die bey dieser Abnahme bleibenden Ueberreste werden zwar den Pflanzen für einige Zeit ein übeles Ansehen geben, bald aber gänzlich vertroknen, durch die neuen Holz- und Rindenanlagen abgeschoben, und bey der hierauf erfolgenden Ueberwallung ihres Standortes durch die Rinde gänzlich unbemerkbar gemacht werden.

§. 37.

Bewirkung des möglich vollständigsten Wuchses der Wurzeln.

Da den bisherigen gemachten Bemerkungen zu Folge die Bildung der Wurzeln einen bestimmten Beytritt des Lichtes fordert, da weiter diese Bildung nach möglicher Vollkommenheit in dem Karakter einer vollkommenen Pflanze liegt, und also auch Bedingung der Produktion der Baumschulen ist, diese Bedingung aber allein durch vollkommene Unverschlossenheit der Oberfläche des Bodens erfüllt werden kan, so muß sich hieraus das Resultat ergeben, daß jedes Maaß der Bestokung des Bodens der Baumschulen durch Gras- und Krautarten die ausserdem mögliche Bildung der Wurzeln beschränken müße.

Es erzeugt sich also hierin die Nothwendigkeit, auch die Oberfläche des Bodens der Baumschulen beständig gegen alle Ueberrasung zu verwahren und rein zu erhalten.

Sowohl der Stand der sich hier findenden Pflanzen, §. 31, als auch die Stärke derselben machen indessen bey diesem Geschäfte niemals die in Beziehung der Saamschulen §. 22, bedingte Vorsicht nöthig, und die Ausjättung des sich

ſtudenden Unkrautes kan daher in jedem Falle mit Hülfe einer leichten Harke vollzogen werden, wobey ſich allein vor Verlezung der unter der Oberfläche laufenden Wurzeln zu hüthen und zu dieſem Ende das Unkraut niemals zu ſehr zu erſtarken zu laſſen iſt.

§. 38.

Gewinnung der in den Baumſchulen erzogenen Pflanzen zu der Verwendung für ihre weitere Beſtimmung.

Die Gewinnung der in den Baumſchulen erzogenen Pflanzen muß ſich immer auf diejenige Epoche feſtſezen, in welcher die ihrem Stande gegebene Entfernung das Hinderniß ihres fernern Wachsthumes nach ſeiner bisherigen Skale werden würde. Dieſe jedoch, §. 31, nach der für die Verwendung zu ihrer weitern Beſtimmung erforderlichen Stärke u. Höhe berechnet, muß in jedem Falle mit der Epoche zuſammenfallen, in welcher ſie dieſe Eigenſchaft erreichen. Es ſeye alſo das beſtimmte Maaß der Größe, welches es wolle, ſo bleibt die Epoche ſeiner Erreichung immer auch die Epoche der Gewinnung der Pflanzen.

Bey dieſer indeſſen muß die Erhaltung der durch den bisherigen Wachsthum erworbenen Vortheile, folglich der Vollkommenheit aller ober- und unterirdiſchen Theile nächſtes Ziel derſelben ſeyn, und alſo auch die Modalität der Ausnahme der Pflanzen beſtimmen.

Für dieſen Zwek nun werden die Pflanzen zuerſt von ihren Pfählen, §. 32, losgebunden

leztere aber durch wiederholtes Hin- und Herwägen loker gemacht und ausgezogen. Dann aber wird der Bode der jezt freygestellten Pflanze in dem Umkreise eines halben Fußes von ihrem Stamme vermittelst einer starken eisernen Spathe durchstochen, und nach diesem der sich hiebey bildende Klumpe mit dem Stamme einigemal gerüttelt, und dadurch der Wurzelverband in etwas abgelöst. Um indessen dieses vollständig zu bewirken, so wird vermittelst einer Spizhaue die zwischen den Wurzeln zusammenhängende Erde nach der ganzen Rundung des Klumpens von aussen gegen den Mittelpunkt hin allmälig abgelöst, und durch das hiebey wiederholte Rütteln das ganze obere Wurzelsystem von Erde frey gemacht. Gegen den untern Theil desselben hingegen wird auf gleiche Weise mit Hülfe der Spizhaue verfahren, und dadurch nach und nach die ganze Wurzel von Erde so befreyt, daß die Pflanze selbst ohne weitern Widerstand ausgehoben werden kan.

Hiebey jedoch muß die Beschädigung aller ober- und unterirdischen Theile auf jede Weise vermieden werden. Da indessen dieses in Absicht der leztern oder der Wurzeln nie ganz geschehen kan, so bedingt sich auch hier das, §. 23, bemerkte Beschneiden der Wurzeln.

Ausser diesem aber ist noch weiter in Betracht zu ziehen, daß bey der, der Ausnahme der Pflanzen folgenden Veränderung des Standes oder der zweyten Verpflanzung die nun bereits in mehrere Aeste und Zweige verbreiteten Wurzeln niemals in einen so innigen Verband mit dem

Boden gesezt werden können, daß sich dadurch die Saftleitung in gleichem Verhältnisse vollführen kan, und also hieraus, vorzüglich für die eminentern Theile Vertroknung entstehen müßte.

Es bedingt sich also in diesem Verhältnisse die Ergreiffung der auf Beschränkung der Saftverbreitung wirkenden Maaßregeln, und diese finden sich in Abkürzung der den Stamm umgebenden Seitenäste, welche den aufsteigenden Saft noch ehe er nach dem Gipfel dringen kan, aufnehmen und dadurch die Vertroknung des lezztern bewirken. Werden nun diese, nach dem §. 36, aufgestellten Grundsaze, abgeschnitten, so muß sich für jenen die Saftmasse vermehren und dadurch also auch der Wachsthum desselben erhalten und befördern, und es wird die Anwendung dieser Maaßregel niemals ohne Gefahr des Mislingens der Pflanzung versäumt werden.

§. 39.

Auswahl der in den Baumschulen zu erziehenden Holzpflanzengattungen.

Da, nach dem Zwek der Baumschulen, §. 9, in denselben nur diejenigen Holzpflanzengattungen erzogen werden sollen, welche für ihre Verpflanzung ein bestimmtes, in den Saamschulen nicht zu erreichendes Maaß der Größe besizen müßen, so muß sich auch die Wahl der Gattungen nach diesem Zweke bemessen.

Ein solches bestimmtes Maaß der Größe aber bedingt sich für alle diejenigen Individuen, welche entweder bey ihrer Verpflanzung in das Freye einen solchen Stand erhalten, worin sie bey

minderer Stärke von andern, ihrem Wachsthum nach größern Skalen fortsezenden Gattungen unterdrükt würden, wenn sie nicht ein entschiedenes Uebergewicht an Wachsthumswerkzeugen, §. 27, besässen oder für die Erhaltung in ihrem künftigen Stande ein absolutes Maaß der Höhe bedürfen.

Ersterer Fall tritt ein, wenn einzelne Holzgattungen zwischen dem, bereits schon mit vielen Wachsthumswerkzeugen versehenen Stok- und Wurzelausschlag oder in schnellwachsenden Nadelholzbeständen erzogen werden sollen, lezterer hingegen stellt sich dann dar, wenn sich die bevorstehende Verpflanzung auf Wege oder andere freye, wenig geschüzte Pläze bezieht, wo den Pflanzen nur das Maaß ihrer individuellen Stärke und Höhe die erforderliche Sicherheit gegen Beschädigungen zu gewähren vermag.

Da nun von den, §. 24, in Absicht ihrer Bestimmung für die Saamschulen bezeichneten Gattungen unter die Klasse der erstern vorzüglich: Quercus, Eiche, Fagus, Büche, Fraxinus, Esche, Castanea, Kastanie, Ulmus, Rüster, und Carpinus, Heinbuche, zu rechnen sind, so muß sich auch die Auswahl der für die Baumschulen zu bestimmenden Gattungen auf diese beschränken, und wird ihre Verpflanzung in Schlagwaldungen, §. 5, sogleich im ersten Jahre des Abtriebes, in Nadelholzbeständе hingegen nach dem dritten oder vierten Jahre vollzogen, so ist eine Höhe von

drey bis vier Fussen hinreichend ihnen die erforderliche Prädomination des weitern Wachsthumes zu verschaffen; diese aber werden sie auch, bey dem Genusse der erforderlichen Pflege nach der Dauer von drey bis fünf Jahren in dem, §. 31, bezeichneten Stande erhalten, und sind also in demselben ihrer Bestimmung entsprechend erzogen.

In Absicht der unter die zweyte Klasse zu stellenden Pflanzenindividuen hingegen, für welche sich ein größeres Maaß der Stärke bedingt, und wozu die vorhin bemerkten Gattungen verwendet werden können, macht sich die weitere Ueberhaltung ihres Standes in den Baumschulen, §. 31, nöthig; die Dauer derselben aber bemißt sich in jedem Falle aus dem örtlichen Bedürfnisse ihrer Größe und der Möglichkeit der Erreichung derselben und kann also auch allein nach diesen Rükfichten bestimmt werden.

In jedem einzelnen Falle übrigens muß auch die Auswahl unter diesen Gattungen durch die Berükfichtigung des Bedürfnisses und anderer Kombinationen geleitet werden, und ebendieses ist der Fall, wenn noch andere Gattungen, wie z. B. Obs- und Alleebäume u. s. f. als Produktion der Baumschulen gefordert würden und in denselben erzogen werden sollten.

§. 40.

Erziehung der Holzpflanzen aus Stöklingen.

Der, §. 27, bezeichnete gleiche Bildungsweg der ober- und unterirdischen Theile der Holzpflanzen muß nothwendig auch eine Aehnlich-

keit ihres Organismus zur Folge haben, dessen äussere Form, nach der Verschiedenheit des Standes dieser Theile, allein durch die Einwirkung bestimmter Verhältnisse modificirt wird.

Als eine solche Modifikation der Form nun scheint vorzüglich die Verschiedenheit der Wurzeln und der Zweige betrachtet werden zu müssen, das äussere Verhältniß aber, welches diese Verschiedenheit der Bildungsform erzeugt, dürfte in die, aus der Lage dieser Theile sich bestimmende Modifikation der Einwirkung des Lichtes und der Athmosphäre zu sezen seyn.

Bey der, nach §. 27, sogleich in dem ersten Mayen einer Pflanze oder ihres Theiles sich erzeugenden Anlage eines Saftringes nämlich und der sich bey seiner Ausbildung zum Zellengewebe und dem Uebergange eines Theils des leztern in Gefäße ergiebt sich allmälig eine Spannung, welche zunächst auf die aus einer weichen Substanz bestehende Markspindel zu wirken scheint, und vermittelst des sich immer mehr vergrößernden Drukes einzelne Theile derselben in die Zwischenräume der Gefäße und endlich bis in die Maschen des Rindengewebes hervordringt. Hier erscheinen die Ende dieser zarten Markäste, welche jedoch durch die sich folgenden weitern Saftanlagen bald getrennt werden, als isolirte Punkte, die sich in den oberirdischen Theilen, bey bedingtem Saftzufluße und unter günstigen Verhältnissen der Einwirkung des Lichtes und der Athmosphäre zu Augen und Knospen bilden, aus den unterirdischen aber, bey dem durch die Umgebung des Bodens verhinderten unmittelbaren Zugange

des Lichtes und der Athmosphäre als Wurzeln hervortretten.

Diese in die Rinde hervorgetriebenen Markpunkte nun müßen sich in jedem abgeschnittenen Pflanzentheile finden, und also auch unter den bedingten Verhältnißkombinationen dieselben Phänomene geben. Sie müssen aber in den jüngeren Zweigen um so vollständiger und wirksamer enthalten seyn, da sie in diesen noch, weniger lange von ihrem Mutterstamme getrennt, ihr ganzes Anziehungs- und Bildungsvermögen ungeschmälert besizen. Weil indessen dieses allein bey weiterm Saftzusluße wirksam werden kan, und dieser Zufluß nur durch die Funktion der hinzu- und zurükführenden Gefäße vollführt wird, von diesen aber vorzüglich erstere in dem zweyjährigen Holze und dem dasselbe umgebenden Splintringe sich in ihrer größten Vollkommenheit darstellen, so ergiebt sich hieraus das Resultat: daß zweyjährige Triebe dieses Bildungsvermögen in vorzüglichstem Maaße besizen.

Werden also dieselbe dem Boden in der Tiefe eingebracht, in welcher das Maaß des über denselben hervorragenden Theiles das Verhältniß der Zersezung und Ausscheidung der Säfte, §. 27, zu dem Verhältnisse des Saftzuflußes hergestellt wird, so muß an dem unterirdischen Theile Wurzel-, an dem oberirdischen hingegen Knospen-, Laub- und Triebbildung, aus dem zuvor abgenommen Theile also eine neue, vollständige Pflanze entstehen.

Da indessen diese Bildung einen bestimmten

Vorrath bereits digerirter Säfte in den zurükführenden Gefäßen zu fordern scheint, so hat dieselbe in jedem Falle nur dann statt, wenn die Abnahme der vorhin bemerkten Zweigtheile nach dem bereits eingetrettenen Beginnen eines Mayens erfolgt. Da ferner der mit einer spätern Abnahme erhöhte Bildungstrieb den Hervorbruch des Laubes zur Folge haben müßte und in demselben sich also auch die Zersezung und Ausscheidung der Säfte mit dem möglichen Zuflusse derselben in Mißverhältniß sezen müßte, so bedingt sich die Abnahme dieser Theile stets noch vor dem Hervorbruche des Laubes, und es fällt also diesen Bemerkungen zu Folge die zwekmäßigste Epoche derselben zwischen die Periode des Beginnens eines Mayens, deren nächster Karakter Flüssigwerdung des Saftes ist, und den Ausbruch des Laubes.

Auf diese hier bemerkten Erfahrungen nun und die von denselben abstrahirten Resultate gründet sich die Erziehung der Holzpflanzen aus Stöklingen, welche denselben zu Folge die Umwandlung eines zweyjährigen, kurz vor dem Ausbruche des Laubes abgeschnittenen, mit dem einen Theile in die Erde gebrachten, mit dem andern aber der Athmosphäre ausgesezten Längentriebes zur Pflanze derselben Art und Gattung ist.

Die Modalität des Verfahrens hiebey jedoch entscheidet über den Anschlag desselben,

und diesen zu bewirken, bedingt sich eine, wenigstens zwey Drittheile der Länge des Stöklings betreffende Bedekung mit Erde, Herstellung des innigsten Verbandes der leztern mit dem Stöklinge selbst, und stete Dauer eines ziemlich hohen Grades der Humidität des Bodens.

Das Maaß der Bedekung des Stöklinges mit Erde bestimmt sich also stets aus der individuellen Länge desselben. Um nun solches möglichst zu beschränken, gleichzeitig aber auch dem Stöklinge für den Hervortrieb der Wurzeln die erforderliche Fläche zu verschaffen, dürfen immer ein- und ein halber Fuß Länge als Normalgröße angenommen werden.

Bey dieser Länge aber den Stöklingen den erforderlichen Verband mit der Erde zu verschaffen, werden in dem, §. 30, zubereiteten Boden nach geraden Linien und in der Entfernung eines Fußes, vermittelst der Spathe, acht bis zehn Zolle tiefe Gräben ausgestochen und die Stöklinge in einem Winkel von 45 bis 60 Graden und der gleichen Entfernung eines Fußes von einander der senkrechten Wand des Grabens angelegt. Hierauf aber wird jedem Stöklinge die mit der Hand fein zerriebene Auswurfserde des Grabens allmälig angezogen und während diesem fest angedrükt.

Die indessen bey dieser Manipulation stets anzurathende schiefe Richtung des Stöklings

hat eines Theils den Zwek der Erleichterung seines Verbandes mit dem Boden, andern Theiles aber die Tendenz der Bewirkung eines geraden Wuchses der künftigen Pflanze. Ersteres muß an sich selbst einleuchtend seyn, lezteres aber gründet sich auf die allgemeine Beobachtung, welcher zu Folge alle Triebe oder Aeste der Baumpflanze einer Gattung unter einem bestimmten Winkel aus ihrem Stamme hervorbrechen. Würde nun der Stöklling in senkrechter Richtung in den Boden gebracht, so müßte der aus demselben hervortreibende Stamm, nach seinem Winkel, welchen er specifisch mit dem Stöklinge machen muß, mit dem Horizonte seines Standes einen mehr oder weniger schiefen Winkel bilden; wird hingegen dieser Winkel bereits durch die Richtung des Stöklinges hergestellt, so kan er in Beziehung des Horizontes nnd des Stammes in keinem Falle mehr wirksam werden und die Richtung des leztern muß eine senkrechte oder gerade seyn.

Was den für den Anschlag der Stöklinge erforderlichen Grad der Humidität des Bodens betrifft, so wird derselbe durch Wiederholung des Begießens, §. 33, bewirkt und diese wird um so öfter nöthig, da, bis zu dem Hervortriebe der Wurzeln, die Saftleitung höchst wahrscheinlich allein durch die in der Abschnittsfläche geöffneten hinzuführenden Gefäße, §. 27, geschehen kan, ihre Werkzeuge also sehr sparsam sind, und daher auch bey dem mindesten Mangel an Saftzufluß Vertroknung erfolgen müßte.

Auſſer dieſem aber fordert die vollſtändige Bildung der durch die Stöklinge bezwekten Pflanzen die, §. 37, bemerkte Sicherung des Bodens gegen Ueberraſung, ſo wie die weitere Beſtimmung der Richtung der Stämme, §. 36, und ebendieſes iſt der Fall in Abſicht der für die Modalität der Gewinnung der aus den Stöklingen erhaltenen Pflanzen für die weitere Verwendung zu ihrer Beſtimmung und der hienach zu bemeſſenden Dauer ihres Standes in den Baumſchulen, §. 38.

Bey der Beobachtung dieſer Grundſäze indeſſen wird der Anſchlag der von Holzpflanzengattungen mit gummihaarzigen, ſchleimigen und lymphatiſchen Säften genommenen Stöklinge ſelten fehlen, obgleich er ſich auch unter dieſen, wahrſcheinlich nach den differenten Verhältniſſen des Rindengewebes für einige reichlicher und öfter finder, als er ſich für andere zeigt. Unter der Zahl der erſtern nun müßen hier vorzüglich die Gattungen:

Populus, Pappel und

Salix, Weide,

genaunt werden, und dieſe ſind es alſo auch insbeſondere, welche ſich für dieſe Vermehrungsmethode eignen.

Allen bisherigen Erfahrungen zu Folge hingegen werden niemals Stöklings-Ausſchläge von Holzpflanzengattungen mit haarzigen Säf-

ten erhalten. Wahrscheinlich weil die Säfte derselben ausschließlich nur in den Blättern und unter Mitwirkung der durch diese aufzunehmenden Stoffe der Athmosphäre digerirt werden, diese Weise der Saftdigestion aber für den Stökling aufhört, und ohne dieselbe für ihn jede Produktion unmöglich wird.

Dritter Abschnitt.

Allgemeine Regeln der Anlage und Behandlung der Saam- und Baumschulen.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Regeln der Anlage der Saam- und Baumschulen.

§. 41.

Auswahl des für die Saam- und Baumschulen zu bestimmenden Plazes.

Die, §. 14 und 30, in Beziehung der Auswahl des für die Saam- und Baumschulen zu bestimmenden Plazes aufgestellten Grundsäze bezeichnen gleiche Bedürfnisse der Beschaffenheit des Bodens, seiner Lage und seiner Humidität. Aehnliche Verhältnisse aber tretten in Absicht ihrer Behandlung ein, und die nach dieser öfters gleichzeitig vorzunehmenden Verrichtungen, so wie die für ihre Vollführung sich bedingende Aufsicht führen die Nothwendigkeit herbey, dieselben, wo es die Umständen nur einiger Maaßen erlauben, zu verbinden.

In dieser Beziehung bestimmen sich also nachfolgende allgemeine Regeln:

I.

Die Saam- und Baumschulen sind überall, wo es die Umstände erlauben, auf einem Plaze zu vereinigen.

II.

Dieser zu wählende Plaz fordert: in Absicht der Saamschulen wenigstens einen und einen halben Fuß, in Hinsicht der Baumschulen aber immer zwey Fuß tiefen, erdigen Grund.

III.

Die Beschaffenheit dieses Grundes aber muß alle Karaktere des fruchtbarsten Bodens an sich tragen, und zu diesem Ende

IV.

der zu wählende Plaz sich in ebener und freyer Lage finden, dann aber

V.

in jedem Falle mehr troken als naß seyn, in leztern Falle also durch Abzugsgräben verbessert werden, und

VI.

seinen Umgebungen nach gegen zugroße Unruhe gesichert seyn, §. 19.

Da übrigens

VII.

so wohl der Anschlag der Saamen, §. 16, als auch der Wachsthum der Pflanzen, §. 33, öftere Wiederholung des Begießens bedingt, so ist bey Auswahl des Plazes immer auf das Daseyn des erforderlichen Wassers oder die Möglichkeit seiner Verschaffung durch Anlegung einer Cysterne Rükficht zu nehmen.

§. 42.

Umfriedigung der Saam- und Baumschulen.

Da, nach §. 19 und 34, der sich für die jungen Pflanzen bedingende Schuz gegen gewaltthätige Beschädigungen allein durch Umfriedigung der Saam- und Baumschulen zu bewirken ist, so müßen

I.

sämmtliche anzulegende Saam- und Baumschulen mit den erforderlichen und mit Eingängen versehenen Umfriedigungen gegen jeden Anlauf von Menschen und Thieren gesichert werden.

II.

Die vollständige Zwekerreichung dieser Umfriedigungen fordert, vorzüglich wo sich rothes Wild findet, durchaus die Höhe von sieben Fußen, wohl verschlossene Thüren, und in ihren übrigen Theilen eine solche Dichtigkeit des Schlußes, daß kein Haase eindringen kan.

III.

Als Mittel der Herstellung dieser Umfriedigungen sind

a) Geflechte von Tannen oder Fichtenästen, oder

b) Blanken von Brettern oder

c) eichene Spältenzäune zu wählen.

Erstere fordern zu Begründung ihrer möglich längsten Dauer je zu zwey und einen halben Fuß von einander entfernte, und einen und einen halben Fuß dem Boden eingetriebene, vier Zolle starke eichene Posten, zwischen welchen das Geflecht geführt wird.

Für die Befestigung der Bretter von den zweyten hingegen bedingen sich auf jede Bretterlänge drey, sechs Zolle starke und zwey Fuß in den Boden gegrabene eichene Säulen, an welcher die Bretter ihrer Länge nach in horizontaler Richtung mit eisernen Nägeln befestigt werden.

Die eichenen Spälten der dritten Art endlich, welche selbst etwa einen halben Fuß tief in die Erde gesezt werden, fordern zu ihrer weitern Befestigung jedesmal einen Fuß von ihren beyden Enden entfernte, gegen die Mitte abstehende eichene, drey bis vier Zolle starke und an ihren Enden horizontal, in je zwölf Fuß von einander entfernte und zwey Fuß tief in den Boden gegrabene Säulen eingesezte Riegel, an welchen die Spälten in vertikaler Richtung mit eisernen Nägeln zu befestigen sind.

IV.

Die Entscheidung der Wahl für die eine oder andere dieser Umfriedigungsarten indessen muß sich stets aus Berüksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der Erzeugung des möglich geringsten Aufwandes zu Erreichung des vorgesezten Zwekes bestimmen.

V.

Da jedoch dieser zunächst durch die Länge der Umfriedigungslinien herbeygeführt wird, und diese bey der Form eines regulären Viereckes immer die kürzeste ist, so bleibt bey der Auswahl des für die Saam- und Baumschulen zu bestimmenden Plazes, §. 41, so viel möglich auf die Behauptung dieser Form zu sehen.

§. 43.

Zubereitung des Bodens der Saam- und Baumschulen.

Die Zubereitung des Bodens der Saam- und Baumschulen, §. 14 und 30, bezieht sich:

a) auf die erste Anlage, dann aber

b) auf die fortwährende Benuzung für den vorgesezten Zwek.

a) In Absicht auf die erste Anlage bedingt sich

I.

die sorgfältige Rijolung des Bodens für die Saamschulen zu einen und einem halben Fuß

Tiefe, §. 14, für die Baumschulen hingegen zu zwey Fuß Tiefe, §. 30.

II.

Bey dieser Rijolung müssen alle, etwa die Fläche von zwey Zollen betragende Steine, Wurzeln und Insekten, §. 19, ausgeschieden werden.

III.

In Beziehung der Saamschulen jedoch wird vor der Rijolung die oberflächliche Dammerde abgeschärft, auf die Seite geschafft, und nach vollzogener Rijolung erst wieder auf der Oberfläche verbreitet, §. 14.

IV.

Hier, wie in den Baumschulen, aber wird die Oberfläche des rijolten Bodens mit Rechen sorgfältig eingeebnet, und in fünf Fuß breite Bette abgeschnürt, zwischen welchen, zu Verrichtung der nöthigen Arbeiten je zu einem Fuß breite Wege abgesteckt werden.

V.

Diese Zubereitung des Bodens übrigens kan sich in jedem Falle allein auf denjenigen Theil beziehen, welcher sogleich oder wenigstens in dem nächsten Jahre benuzt wird, weil eine weitere Ausdehnung derselben nur neuerliche Ueberrasung oder kostspielige Verhüthung derselben zur Folge haben müßte.

b) Im Hinsicht auf die Wiederholung der Benuzung des Bodens wird erforderlich, daß

VI.

in der Saam- wie in der Baumschule der von Pflanzen entleerte Plaz mit einer etwa einen Fuß starken Laubdeke versehen und diese mit einem halben Fuß Erde bedekt oder zu gleicher Tiefe untergegraben werde, §. 14.

VII.

Ausserdem aber wird die Oberfläche des auf diese Art zubereiteten Bodens immer alle vierzehn Tage vermittelst einer Harke auf etwa drey bis vier Zoll tief aufgelokert, und dadurch zugleich gegen Ueberrasung gesichert.

VIII.

Unmittelbar vor dem neuen Gebrauche des Bodens hingegen wird derselbe vermittelst einer Spathe umgegraben, und nach der, IV, festgesezten Regel behandelt.

§. 44.

Auswahl der für die Erziehung in den Saam- und Baumschulen zu bestimmenden Holzpflanzengattungen, und ihrer Quantität.

Die für die Erziehung in den Saam- und Baumschulen geeigneten Holzpflanzengattungen wurden, §. 24 und 39, angegeben. Hierunter aber bedingt sich

I.

in Beziehung einer jeden Gegend die erforderlich

örtliche Auswahl, welche nach dem Zweke der Saam=und Baumschulen, §. 9, bestimmt werden muß, folglich sich in Absicht eines jeden einzelnen Falles als Resultat des Prinzips der Holzkultur überhaupt, §, 2, darstellen wird.

II.

Nach diesem Prinzip und der jedesmaligen örtlichen Nothwendigkeit der Ausdehnung der Holzkultur wird sich auch die Quantität der Pflanzen bemessen lassen, welche von jeder der, nach I, gewählten Gattungen für den fortwährenden Betrieb der Pflanzung erforderlich ist, und aus dem Maaße dieser Quantität, so wie der Nothwendigkeit der Flächenausdehnung für ihre Produktion muß sich

III.

auch das Maaß der Ausdehnung der, nach §. 41, anzulegenden Saam=und Baumschulen bestimmen.

§. 45.

Modalität der Einbringung des Saamens in den Saamschulen.

Nach den, §. 21, angeführten Gründen bestimmt sich die Einbringung der, nach vor. §, zuwählenden Saamengattungen in den Boden

I.

nach der Richtung gerader Linien, welche auf den, §. 43, IV, zugerichteten Betten abgeschnürt werden.

II.

Die Abwendung der unmittelbaren Einwirkung des Lichtes auf die Saamen, §. 15, aber fordert:

für die Gattungen:
Eiche, Kastanie, und Roßkastanie die Bedeckung mit Erde von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zollen.

für die Gattungen:
Buche und Heinbuche, Ahorn, Esche und Linde eine Erdbedeckung von $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll.

für die Gattungen:
Rüster, Accacie und Eibe die Erdbedeckung von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll.

für die Gattungen:
Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse aber eine blos so starke Erdbedeckung, das der Saame auf der Oberfläche nicht mehr sichtbar ist.

die Gattungen:
Birke und Eller endlich können blos eine Bedeckung von angefeuchtetem Moose zu etwa 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zollen Höhe ertragen.

III.

Diese verschiedenen Bedeckungen werden den Saamen verschafft, in dem:

die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Heinbuche, Ahorn, Esche, Linde, Rüster, Accacie und Eibe, in, nach der Schnur, I, gezogene $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zolle, $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll, und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll tiefe Rinnen gelegt und der Aufwurf dieser mit der Hand dem übrigen Horizonte des Bettes gleich über sie hingezogen wird.

die Gattungen:

Fichte Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse aber aus einem Siebe so lange mit Erde übersäet werden, bis sie gänzlich gedeckt sind.

die Gattungen:

Birke und Eller, endlich nach ihrer Aufsäung in bestimmter Höhe mit Moos bedeckt werden, welches sodann durch Begießen befeuchtet wird.

IV.

Die Entfernung der Saatlinien hingegen modificirt sich nach der Verschiedenheit des Wachsthumes der Holzpflanzen und bestimmt sich:

für die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Heinbuche, Ahorn, Esche, Linde, Rüster, Accacie, Birke und Eller, auf sechs Zolle;

für die Gattungen:

Eibe, Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse hingegen auf vier Zolle:

§. 46.

Modalität der Einbringung der Holzpflanzen und Stöcklinge in die Baumschulen.

Die Grundsätze für Einbringung der Pflanzen und Stöcklinge in die Baumschulen wurden, §. 31, 32, und 40, aufgestellt. Nach denselben geschieht

I.

die Pflanzung, so wie die Einbringung der Stöcklinge nach geraden Linien, jedesmal in der Entfernung eines Fußes.

II.

Zu Bestimmung dieser Richtung werden daher von den, nach §. 43, IV, zubereiteten Betten zu beyden Seiten oder an den Wegen der Länge nach einen halben Fuß breite Räume abgesteckt, die bleibenden Bettbreiten also auf vier Fuß gesetzt, diese in fünf gleiche Theile abgeschnürt, und auf diese Weise die sich für dieselben bestimmenden Pflanzenlinien bezeichnet. Auf diesen wird sodann vermittelst eines Fußmaaßes der Stand der Pflanzen selbst, und zwar in einer der äußersten Linie und vor

dem Ende des Saambettes herin mit der Hälfte des Fußmaaßes, in der folgenden aber mit dem ganzen Fußmaaße und so wechselsweise mit dem halben und dem ganzen Fußmaaße zu der Bestimmung vorgezeichnet, daß die Pflanzen dreyer Linien immer über das Kreuz zu stehen kommen.

III.

Nach dieser Bezeichnung der Standpunkte der Pflanzen werden die für Vollführung der Pflanzung selbst sich bedingenden Pflanzenlöcher vermittelst einer Spathe ausgestochen, und in dem Verhältnisse vertieft, welches die Wurzeln der einzubringenden Pflanzen bestimmen.

IV.

In den Grund dieser Pflanzenlöcher werden dann die, für die Befestigung der Pflanzen erforderlichen Phäle, §. 32, in der Richtung senkrecht eingetrieben, daß sie nach der Länge der Bette in parallelen, nach der Breite der Bette aber in sich durchkreuzenden Linien stehen, wie solches durch die Bestimmung der Standorte der Pflanzen, II, geschehen muß.

V.

Nach diesen Vorarbeiten aber wird zu der Pflanzung selbst geschritten. Die, durch Auffrischung der Wurzeln, §. 23, für die Verpflanzung zugerichteten, und während der Vollführung des Pflanzungsgeschäftes in einem Gefäße mit

frischem Wasser aufgestellten Pflanzen, werden einzeln Stück für Stück genommen, jede nach der Reihe der Pflanzenlöcher mit der einen Hand dem Pflanzenloche so weit eingehalten, daß sie etwa einen bis einen und einen halben Zoll unter ihrem vorigen Horizonte zustehen kommt, und die ausgeworfene Erde ihrer Wurzel allmälig und unter beständigem Andrücken so lange angezogen bis das ganze Pflanzenloch angefüllt ist.

VI.

Hierauf wird die auf eben bezeichnete Weise gesetzte Pflanze nach ihrem ganzen Umfange in dem Maaße langsam begossen, in welchem der Bode das Wasser anzuziehen vermag, die Pflanze selbst aber mit einer Bandwiede oder mit Bast dem eingetriebenen Pfale, IV, locker angebunden. Wobey jedoch zu Verhütung aller Rindenbeschädigung zwischen dem Pfahle und der Pflanze an jedem Bande etwas Moos einzulegen ist.

VII.

Wenn inzwischen der Bode die ihm durch das Begießen zugegangene Feuchtigkeit vollkommen angezogen oder sich verbunden hat, so wird die noch immer etwas lockere Erde nach der Rundung des Pflanzenloches gegen die Wurzel hin mit dem flachen Fuße angetretten, und dadurch die Innigkeit des Verbandes der letztern mit dem Boden noch mehr gesichert.

VIII.

Zu Einbringung der Stöcklinge, welche von zweyjährigem Holze zu etwa einem und einem halben Fuße Länge abgeschnitten werden, §. 40, sind nach der Richtung der Pflanzenlinien, II, einen Fuß tiefe Gräben zu ziehen, und und in solche die Stöcklinge unter einem Winkel von 45 bis 60 Graden, nach der Entfernung eines Fußes und der, II, bezeichneten Richtung einzustecken. Hierauf wird denselben die ausgeworfene und möglichst fein zerriebene Erde angezogen und während diesem wiederholt angedrückt, sodann aber jeder Stöckling, nach VI, begossen, und ihm, nach VII, der Bode angetretten.

§. 47.

Bestellungszeit der Saamen- und Baumschulen.

Die Bestellungszeit der Saamen- und Baumschulen muß sich in Beziehung ersterer aus dem natürlichen Saamenabfalle, §. 25, in Absicht letzterer hingegen aus dem Zustande des Pflanzensaftes, §. 23 und 40, bestimmen, und sich also diesen Verhältnissen gemäß modificiren.

I.

In Beziehung der, §. 44, bemerkten Saamengattungen nun muß, jenen Grundsätzen zu Folge, die Einlage der Saamen, §. 45, fallen:

für die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Heinbuche, Ahorn, Esche, Linde, Acacie und Eibe gegen das Ende des Monats Oktober.

für die Gattungen:

Birke und Eller, auf das Ende des Monats September oder den Anfang des Monats Oktober.

für die Gattungen:

Rüster, auf das Ende des Monats May oder den Anfang des Monats Junius.

für die Gattungen:

Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse, auf den Anfang des Monats April.

II.

Diese Zeit der Bestellung der Saamenschulen kann, eingetrettener ungünstiger Verhältnisse wegen, in Beziehung einiger Gattungen alterirt, und zwar in Absicht:

der Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Heinbuche, Esche, Linde, Accacie, Eibe, Birke und Eller, von dem Herbste auf das

folgende Frühjahr hinausgesetzt werden, wo sie dann zu Anfang des Monats April vollzogen wird. Sie kann

für die Gattungen:

Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse, auf ein bis zwey Jahre ausgesetzt bleiben. Sie muß hingegen

für die Gattungen:

Ahorn und Rüster, in dem, I, bezeichneten Termine vollführt werden.

III.

Aus dieser Alteration der Bestellungszeit der Saamschulen indessen bedingt sich die, die Bonität des Saamens sichernde Modalität seiner Aufbewahrung und diese bezieht sich:

für die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie und Buche auf Eingrabung in vollkommen trockene Erde bis zu der Tiefe, in welcher sie von dem Froste nicht erreicht werden können.

für die Gattungen:

Heinbuche, Esche, Linde, Accacie, Eibe, Birke, Eller, Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse, hin-

gegen auf ihre Aufschüttung an einem trockenen Orte, wo aber ihre öftere Umwendung, vorzüglich während der Periode ihrer Abtrocknung nöthig wird.

IV.

Der Vollzug der Pflanzung oder der Bestellungszeit der Baumschulen bestimmt sich, nach den, §. 23, angegebenen Gründen, auf die Periode von dem Anfange des Monats November bis zu Ende des Monats Merz. Da jedoch in dem durch den Vollzug der Pflanzung aufgelockerten Boden eintrettende heftige Fröste öfters sehr nachtheilig auf die Wurzeln wirken, so wird dieselbe zweckmäßig auf die Monate Februar und Merz beschränkt.

V.

Die Einbringung der Stöcklinge hingegen kann, nach den, §. 40, angeführten Motiven, allein in der ersten Hälfte des Monats April statt haben.

§. 48.

Dauer des Standes der Pflanzen in den Saam- und Baumschulen.

Die Dauer des Standes der Pflanzen in den Saam- und Baumschulen bestimmt sich, nach §. 23 und 38, aus der Möglichkeit

ihres weitern Wachsthumes in ihrem bisherigen Standorte. Nach dieser Bestimmung nun werden.

I.

sämtliche in den Saamschulen erwachsende Pflanzen, wenn sie nicht auf irgend eine Art in ihrem Wachsthume zurückgesetzt worden sind, mit dem Ende des zweyten ihrer Mayen oder nach dem zweyten Jahre diejenige Stärke erreichen, bey welcher sie in ihrem bisherigen Standorte nicht weiter zu vegetiren vermögen. Diese Epoche bestimmt daher auch die Zeit ihrer Aushebung, theils zu ihrer Verpflanzung in das Freye, theils zu ihrer Uebersezung in die Baumschulen, §. 9, und mithin die Dauer ihres Standes in den Saamschulen.

II.

Da indessen von den, nach §. 45, einzulegenden Saamengattungen nur

die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Ahorn, Accacie, Rüster, Birke, Eller, Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse, im ersten Sommer auflaufen,

die Gattungen:

Esche und Linde hingegen erst im zweyten Sommer keimen und

die Gattungen:

Heinbuche und Eibe gewöhnlich erst im dritten Sommer hervortreiben,

so ergiebt sich hieraus, daß die Dauer des Pflanzenstandes nicht von der Anlage der Saamschule, sondern von der Periode der Keimung an zu berechnen seye.

III.

Dasselbe Gesetz, welches die Dauer des Pflanzenstandes in den Saamschulen bestimmt, muß auf gleiche Weise auch für die Dauer des Pflanzenstandes in den Baumschulen wirksam werden. Dieser nun bemißt sich, in so ferne die in denselben zu erziehenden Gattungen blos für die Verpflanzung in die Schläge ꝛc. §. 38, bestimmt sind,

für die Gattungen:

Eiche, Buche und Kastanie auf vier bis fünf Jahre,

für die Gattungen:

Esche und Heinbuche auf drey bis vier Jahre, und

für die Gattungen:

Rüster, Pappel und Weide auf zwey bis drey Jahre.

IV.

Sollen hingegen für eine andere Bestimmung Pflanzen von gröſſerer Stärke erzogen werden, so bedingt sich die Aushebung der zwischen ihnen stockenden Pflanzen bis zu Erzielung der für die gänzliche Vollführung ihres Wachsthumes erforderlichen Standesentfernung, §. 31; die Dauer des Standes dieser Pflanzen muß daher in jedem Falle nach der Möglichkeit der Erreichung der bestimmten Stärke bemessen werden, und es ist hiefür kein allgemeines Gesetz möglich.

§. 49.

Eintheilung der Fläche der Saam = und Baumschulen für die Nachhaltigkeit ihrer Benuzung.

Der Zwek der Saam= und Baumschulen §. 9. fordert Nachhaltigkeit ihrer Produktion; das Maaß dieser Produktion aber wird nach den, §. 44. angegebenen Regeln festgesezt, und ihre Möglichkeit in Beziehung des Zeitverhältnisses ist nach den, in vor. §, enthaltenen Vorschrifften zu bestimmen.

In diesen verschiedenen Konjunkturen aber begründet sich die Nothwendigkeit einer diesen Verhältnissen entsprechenden Flächeneintheilung der Saam= und Baumschulen für die Sicherung der Nachhaltigkeit ihrer Produktion.

Auſſer den bey dieſer Eintheilung zu nehmenden und vorhin beſtimmten Rükſichten jedoch bleibt in jedem Falle auch noch die Friſt eines Jahres zu bemerken, welche, nach §. 43, VI und VII, für die Befruchtung des bereits benuzten Bodens erforderlich iſt.

Nach dieſen Bemerkungen indeſſen erfordert

I.

die nachhaltige Erziehung einer, nach §. 44, beſtimmten Pflanzenquantität in der Saamſchule:

von den Gattungen:

Eiche, Kaſtanie, Roßkaſtanie, Buche, Ahorn, Accacie, Rüſter, Birke, Eller, Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypreſſe, den dreyfachen,

von den Gattungen:

Eſche und Linde, den vierfachen, und

von den Gattungen:

Heinbuche und Eibe den fünffachen Raum, welchen dieſe Saamengattungen bey der nach dem Bedürfniſſe beſtimmten erſten Einlage eingenommen haben.

II.

In den Baumschulen hingegen erheischt die nachhaltige Produktion

der Gattungen:

Eiche, Buche und Kastanie den fünf bis sechsfachen,

der Gattungen:

Esche und Heinbuche den vier- bis fünfachen, und

der Gattungen:

Rüster, Pappel und Weide den drey- bis vierfachen Raum ihrer ersten Pflanzungsfläche.

III.

Nach diesen Verhältnissen und der Auswahl der einen oder andern dieser Gattungen für ihre Erziehung in den Saam- und Baumschulen muß sich also die oben bemerkte Eintheilung der Fläche bestimmen, welche jedoch für den Fortgang oder die Nachhaltigkeit ihrer Produktion unerläßlich wird.

IV.

Dieselbe muß indessen noch besondere Modifikationen erhalten durch die Erziehung einzelner Pflanzengattungen zu besondern Zweken, §. 48, IV, und es müßen daher auch diese berüksichtigt werden.

V.

Aus dieser Eintheilung aber und ihren Resultaten muß die Bemessung der Größe der anzulegenden Saam- und Baumschulen, §. 44, III, die erforderliche nähere Bestimmung erhalten, und dieselbe muß also in jedem Falle erster Gegenstand der Untersuchung bleiben.

Zweytes Kapitel.

Allgemeine Regeln der Behandlung der Saam- und Baumschulen.

§. 50.

Beschüzung der Saamen- und Pflanzen gegen die Wirkungen der Kälte.

Es seye, daß die Einbringung der Saamen im Herbste oder im Frühjahr, §. 47, I und II geschehe, so werden von denselben immer einige Gattungen über den nächsten, wohl auch über den zweyten Winter in dem Boden liegen, §. 48, II, für welche sich, nach §. 18, Schuz gegen die Kälte bedingt, und dasselbe Bedürfniß tritt für die in den Saamschulen stokenden Pflanzen ein.

Hieraus erzeugt sich also

I.

die Nothwendigkeit einer das Eindringen des Frostes hindernden Bedekung, welche durch die Ueberlage der Saam- und Pflanzenbette mit trokenem Laube zu etwa einem halben Fuß höhe bewirkt wird.

II.

Um jedoch dasselbe gegen die Hinwegführung durch Winde zu sichern, so wird diese Laubdeke auf ihrer Oberfläche mit Dornen oder anderm Reise belegt und dadurch befestigt.

III.

Da indessen ebendiese Laubdeke mit der Wiederkehr des Frühlings den Zugang des Lichtes und mit diesem also auch die Fortschritte der Vegetation hindern würde, so bedingt sich hierin seine Hinwegnahme mit dieser Epoche, welche jedoch zu Verhüthung aller Störung der Saamlinien und der Beschädigung der Pflanzen allein mit der Hand geschehen muß.

IV.

Dieser Bedekung unerachtet wird jedoch der Bode in jedem Winter auch in gewissem Maaße gefrieren und sich dadurch zugleich mit den schwachen Pflanzen heben, bey eintrettender gelinder Witterung aber wieder in seine vorige Lage zurüksinken und dadurch die Pflanzen auf seine Oberfläche auswerfen. Dieses verderbliche Ereigniß trifft vorzüglich

die Gattungen:

Eibe, Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse,

und um dasselbe unwirksam zu machen, so bedingt sich in jedem Falle seines Eintrittes und nach erfolgtem Auffrieren des Bodens das sorgsamste Eindrüken der Pflanzenwurzeln mit dem Finger, welches niemals unterlassen werden darf.

§. 51.

Bewirkung des für den Wachsthum der Pflanzen in den Saamschulen erforderlichen Standes.

Durch die, §. 45, IV, bezeichnete Modalität der Einbringung der Saamen wird zwar der künftige Stand der Pflanzen in Beziehung der Entfernung der Linien bestimmt, niemals aber kan dieses auch in Absicht des Pflanzenstandes in den Linien selbst geschehen. Da inzwischen, nach §. 22, auch hier eine bestimmte, durch die Einlage der Saamen in keinem Falle zu bewirkende Entfernung der Pflanzen von einander für ihren Wachsthum erforderlich wird, so erzeugt sich hierin:

1.

die Nothwendigkeit des Ausziehens der, in den Saamlinien zu zahlreich erscheinenden Pflanzen.

II.

Der durch dieses Ausziehen zu bewirkende Stand jedoch muß sich in jedem Falle nach den Wachsthumsbedürfnissen der Pflanzengattungen modificiren, und kan diesen zu Folge:

für die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Esche, Ahorn, Rüster und Accacie auf einen und einen halben Zoll,

für die Gattungen:

Heinbuche, Linde, Birke und Eller, auf einen Zoll, und

für die Gattungen:

Eibe, Fichte, Tanne, Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypreſſe auf einen halben Zoll

beſtimmt werden.

III.

Bey dieſen Beſtimmungen indeſſen muß das Ausziehen der überflüſſigen Pflanzen, theils zu vollſtändiger Erreichung des vorgeſezten Zwekes, theils aber auch zu Verhüthung des ausſerdem erfolgenden Verſchlingens der Wurzeln in der frühesten Jugend der Pflanzen geſchehen, und zugleich ſtets die ſchwächſten von ihnen treffen.

Woneben

IV.

die bleibenden, und vielleicht in ihrem Stande gleichwohl beunruhigten dem Boden mit dem Finger wieder ſanft anzudrüken ſind.

§. 52.

Beſchirmung der in den Saamſchulen erſcheinenden Pflanzen gegen zu mächtigen Beytritt des Lichtes.

Die, nach §. 17, für den Anſchlag der aus dem Saamen hervortrettenden Pflanzen erforderliche Modifikation des Licht-

beytrittes, welche in gewissem Maaße sämtlichen Holzpflanzen-Gattungen Bedürfniß ist, kan allein durch Bestekung der Saambette mit belaubten Zweigen bewirkt werden. Zu diesem Ende nun sind

I.

die Zweige in die Zwischenräume der Pflanzenlinien in der Richtung dem Boden einzusteken, daß sie einander wechselsweise berühren und dadurch das unmittelbare Auffallen der Sonnenstralen mehr oder weniger verhindern.

II.

Das hiebey zu beobachtende Maaß der Beschattung jedoch und also auch der dichtern oder sparsamern Bestekung der Bette muß sich nach den eigenthümlichen Bedürfnissen der Gattungen modificiren, und bestimmt sich:

für die Gattungen:

Eiche, Kastanie, Roßkastanie, Buche, Tanne, und Eibe,

dahin, daß die Pflanzen niemals länger als eine halbe Stunde anhaltend,

für die Gattungen:

Esche, Ahorn, Heinbuche und Linde,

auf das Verhältniß bey welchem die Pflanzen etwa eine Stunde anhaltend, und

für die Gattungen:

Rüster, Accacie, Birke, Eller, Fichte,

Kiefer, Lerche, Lebensbaum und Cypresse zu dem Maaß, bey welchem die Pflanzen abwechselnd von der Sonne beschienen werden können.

III.

Die Dauer der Nothwendigkeit dieser Beschirmung bedingt sich in Beziehung einer jeden Gattung nur auf so lange, bis die Saamlappen oder Kotyledonen, §. 10, abgefallen, oder vertroknet, bey den Eichen und Kastanien hingegen die dritten Blättchen gebildet sind, und mit dem Eintritte dieser Epoche werden also auch die Schirmzweige hinweggenommen.

§. 53.

Reinigung der Saam- und Baumschulen von Unkraut.

Die Gründe, aus welchen sich die fortwährende Reinhaltung der angelegten Saam- und Baumschulen von Unkraut nöthig macht, wurden, §. 22 und 37, angeführt. Nach diesen muß

I.

in den Saamschulen alles sich zwischen und neben den Pflanzen zeigende Unkraut in seiner frühesten Jugend ausgezogen und dadurch der Bode rein und unverwachsen erhalten werden. Sollte sich hiebey der Bode hin- und wieder mit dem jungen Pflanzen lüften, so ist derselbe mit Vorsicht anzudrüken und dadurch den Pflanzen von neuem der erforderliche Grad der Festigkeit des Standes zu verschaffen.

II.

Für die Baumschulen hingegen wird bey der bereits sich findenden grösßern Stärke ihrer Pflanzen diese Sorgfalt überflüssig, und die für den Boden derselben sich bedingende Reinigung von Unkraut kan ohne alle Gefahr durch Ausjättung mit einer leichten Harke geschehen, welches sich um so leichter nnd für die Pflanzenwurzeln minder nachtheilig vollführen läßt, wenn es etwa alle vierzehn Tage oder drey Wochen wiederholt wird, und dadurch also niemals ein tiefes Bewurzeln des Unkrautes gestattet.

§. 54.

Begiessung der Saamen und Pflanzen.

Die Unerläßlichkeit der, so wohl für die Keimung der Saamen als auch für den Wachsthum der Pflanzen, bedingten Humidität des Bodens wurde, §. 16 und 33, bemerkt. Dieselbe kan indessen in den Saam- und Baumschulen allein durch wiederholtes Begießen mit Wasser herbey geführt werden. Da jedoch ein zu hohes Maaß von Näße den Saamen und Pflanzen nachtheilig würde, so beschränkt sich

I.

das Maaß der Begießung im allgemeinen auf Bewirkung desjenigen Grades von Feuchtigkeit, welcher frischen, durch geschlossenen Bestand beschatteten Waldboden karakterisirt.

II.

Ihre Modalität bestimmt für Saamen und Pflanzen in der Saamschule die Auffezung des Sprizkopfes an das Gießkannenrohr und hiebey diejenige Beschränkung des Wasserzuflusses, bey welcher weder Abschwemmung der Saamenbedekung, §. 45, II, noch Ausflözung der zarten Pflanzen möglich ist.

III.

Die Begießung der in die Baumschule übergesezten Pflanzen, §. 46, hingegen geschieht unmittelbar durch das Gieskannenrohr in dem Kreise der Pflanze und derjenigen Richtung gegen die Wurzel, daß die Erde nach derselben hingeschwemmt wird. In Absicht ihres Maaßes aber muß sie jedesmal in dem Verhältnisse erfolgen, in welchem das Wasser von dem Boden aufgenommen werden kan, weil ausserdem die tieferliegenden Wurzeln keine Feuchtigkeit erhalten. Da sich indessen hiedurch ein vorzüglicher Grad der Humidität ergiebt, und der Bode mehrere Tage ausdünsten kan, bis er auf das, I, bestimmte Maaß der Feuchtigkeit zurükkömmt, so darf auch hier die Begießung nicht zu oft wiederholt werden.

IV.

Diese Wiederholung aber wird für die Stöklinge, §. 46, VIII, wenigstens auf so lange nöthig bis sich die für ihren Anschlag erforderlichen Wurzeln gebildet haben und ihr Bode muß bis zu dieser Zeit immer mehr naß als feuchte erhalten werden.

§. 55.

Bestimmung der Richtung des Wuchses der Baumpflanzen.

Da, nach §. 27, gerade Richtung des Stammes immer in dem Karakter des möglich-vollständigsten Wuchses liegt, und dieser in dem Zweke der Saam- und Baumschulen, §. 9, begründet ist, so erzeugt sich die Nothwendigkeit, jene bey der Erziehung der Pflanzen auf alle Weise zu bewirken zu suchen.

In den Saamschulen nun vollführt sich diese Richtung durch den Schluß des Standes, §. 51, II, von selbst, und die Erscheinung zweyer oder mehrerer Gipfel auf einem Stämmchen ist hier beynahe die einzige Abweichung von derselben. In den Baumschulen hingegen, wo vorzüglich in der ersten Jugend der Pflanzen ihr Staud nicht den erforderlichen Schluß gewährt, geschieht es sehr oft, daß einzeln austreibende Seitenäste den Wuchs des Stammes von der geraden Richtung ablenken, und immer tritt bey Stöklingen, §. 40, der Fall ein, daß sich mehrere Triebe bilden, welche nicht nur den Saftzufluß theilen und dadurch den Längenwachsthum mindern, §. 27, sondern auch die gerade Richtung des leztern verhindern.

In Folge dieser Bemerkungen muß daher

I.

bey allen in den Saamschulen erzogenen Pflanzen die sich etwa findende Mehrzahl der Gip-

fel auf einen einzigen beschränkt werden, welches am Zweckmäßigsten sogleich bey ihrer Aushebung, §. 23, geschieht.

II.

Dasselbe ist in Beziehung der an den, in den Baumschulen stokenden Pflanzen austreibenden und von der geraden Richtung ablenkenden Seitenäste zu beobachten, welche bey ihrer Gewahrwerdung noch vor dem Hervorbruche des Laubes abzunehmen sind.

III.

Von der Mehrzahl der an den Stöklingen erscheinenden Triebe hingegen ist nur derjenige zu belassen, welcher die geradeste Richtung des Wuchses verspricht, die übrigen aber werden alle abgenommen, so bald die Epoche ihrer Verholzung eintritt.

IV.

Die Modalität der Abnahme dieser Theile indessen fordert den Gebrauch eines scharfen Messers, und, nach den, §. 36, angegebenen Gründen, jedesmal die Hinterlassung eines, wenigstens einen Zoll langen Stumpens von dem abgenommenen Theile am Stamme. Um übrigens durch das Abschneiden, in den, II u. III, bemerkten Fällen die Pflanzen selbst in ihrem Stande nicht zu beunruhigen, so wird die Festhaltung des Stammes gegen seine

Wurzel hin während der Vollführung der Operation nöthig.

V.

Auſſer dieſem aber trägt die ſorgſame Unterhaltung des Anbandes der Pflanzen an den Pfählen, §. 46, VI, und der ſich hieraus ergebende Schuz gegen die Gewalt der Winde u. ſ. f, ſehr vieles für die gerade Richtung des Wuchſes bey und muß daher auch ſtets Gegenſtand der Behandlung der Baumſchulen bleiben.

§. 56.

Beſchüzung der Saamen- und Pflanzen gegen alle Arten von Beſchädigung.

Unerachtet ſo mancher nicht abzuwendenden und für die Saamen und Pflanzen verderblichen Ereigniſſe bleiben, ſelbſt nach Herſtellung der vollkommenſten Umfriedigung, §. 42, nach den, §. 19 und 34, gemachten Bemerkungen, immer noch andere übrig, welche theils abzuwenden, theils aber ihren Wirkungen nach zu beſchränken ſind, und in dem vorgeſezten Zweke muß es alſo liegen, beydes zu thun.

Unter die Klaſſe der leztern nun ſind die Zerſtörung zu ſezen, welche Regenwürmer, Schneken und Maulwurfsgrillen, ſo wie

die Larven der Maykäfer in den Saamschulen, §. 19, die Maulwurfsgrillen, verschiedene Raupenarten und Blattläuse in den Baumschulen, §. 34, und Mäuse und Maulwürfe in den Saam- und Baumschulen anrichten. Es bedingt sich also in jedem Falle die Verminderung dieser schädlichen Thiergattungen.

Diese indessen geschieht

I.

in Absicht der Regenwürmer, welche durch ihre Gänge vorzüglich die eingelegten Saamen zerstreuen und öfters auch in dem Keimungsprocesse stören, durch ihre Einsammlung und Vertilgung an warmen regnerischen Sommerabenden, wo sie auf die Oberfläche der Erde hervorkommen.

II.

Von den Schneckenarten zeigt sich, nach §. 19, die schalltose Ackerschnecke durch Abäzung der neu aufgegangenen Pflanzen verderblich, und kann an Regentagen in großer Menge von denselben abgelesen und vertilgt werden.

III.

Die vorzüglich durch das Abbeissen der Wurzeln jüngerer und älterer Pflanzen schädliche Maulwurfsgrille kann während dem Schie-

ben ihrer Gänge ausgehauen und dadurch zernichtet werden.

IV.

Was hingegen die in gleicher Beziehung nachtheiligen Larven der Maykäfer betrifft, so sind dieselbe, nach §. 43, II, vorzüglich bey Bearbeitung des Bodens auszulesen und es wird dieses um so nöthiger, da ihnen nachher auf keine Weise mehr Abbruch zu thun ist.

V.

Die vorzüglich für die Baumschulen verderblichen Raupenarten, §. 34, sind allein durch sorgsame Ablesung von ihren Aufenthaltsorten zu vermindern und dadurch weniger schädlich zu machen.

VI.

Ebendieses ist in Absicht der Blattläuse der Fall, welche durch die Abnahme und Zerstörung der von ihnen eingenommenen Blätter vertilgt werden können.

VII.

Was endlich die Mäuse und Maulwürfe betrifft, so können für die Verminderung dieser Thiere blos diejenigen Mittel angewandt werden

welche unsere Landwirthe für diesen Zweck ergreifen. Dieselbe beziehen sich: in Hinsicht der Mäuse auf Anfüllung ihrer Löcher mit Wasser, wodurch sie aus denselben hervorgetrieben und getödtet werden können; in Absicht der Maulwürfe hingegen zeigen sich vorzüglich die in ihre Gänge gerichteten Schnelldräthe wirksam, vermittelst welcher sie gefangen werden.

§. 57.

Modalität der Gewinnung der in den Saam'- und Baumschulen erzogenen Pflanzen.

Die, in Beziehung der Gewinnung der in den Saam- und Baumschulen erzogenen Pflanzen, §. 23 und 38, aufgestellten Grundsätze enthalten die allgemeinen Bestimmungen der Modalität derselben. Nach dieser geschieht

I.

die Gewinnung der in den Saamschulen erzogenen Pflanzen vermittelst einer Spathe durch Aushebung einzelner Klumpen der Pflanzenlinien, §. 45, 1, von welchen sodann die Pflanzen einzeln abgenommen werden.

II.

Die in den Baumschulen stockenden

Pflanzen hingegen werden, nachdem sie von ihren Pfählen, §. 46, IV, losgebunden und diese durch wiederholtes Hin- und Herwägen locker gemacht und ausgezogen worden, in der Entfernung eines halben Fußes von dem Stamme im Kreise vermittelst einer Spathe im Boden abgestochen. Der hiedurch entstehende Klumpe wird durch Ergreiffung des Stammes einigemal gewogen, um dadurch den Erdverband mit den Wurzeln in etwas zu lösen. Dieses indessen gänzlich zu bewirken, wird die zwischen den Wurzeln eingeschlossene Erde, von der Aussenseite des Klumpens gegen die Mitte desselben herein, vermittelst einer Spitzhaue allmählig ausgezogen, und durch wiederholtes Rütteln mit dem Stamme vollends abgelöst; auf diese Weise aber so lange nach der ganzen Tiefe der Wurzel verfahren, bis die Pflanze unversehrt ausgehoben werden kann.

III.

Sollte, nach §. 48, IV, ein Theil der in den Baumschulen stockenden Pflanzen zur Fortsetzung ihres Wachsthumes überhalten werden, so bedingt sich die sorgfältigste Verhüthung ihrer Beschädigung bey Aushebung der andern, II; außerdem aber fordert, bey ihrer endlich gleichfalls erfolgenden Aushebung, die größere Verbreitung ihrer Wurzeln die Bestimmung eines größern Kreises für ihre erste Umstechung vermittelst der Spathe. Im übrigen hingegen wird durchaus die vorhin angegebene Modalität beobachtet.

IV.

Die, I, II und III, aufgeführten Regeln indessen mögen auch auf das pünktlichste beobachtet werden, so können die Pflanzen gleichwohl niemals ohne Beschädigung der Wurzeln ausgehoben werden, und diese für die Folge unwirksam zu machen, bedingt sich das Auffrischen derselben durch Abschneiden ihrer Ende vermittelst eines scharfen Messers. Für diesen Zweck werden die in den Saamenschulen ausgehobenen Pflanzen Partheienweise und in gleicher Richtung ihrer Wurzeln und Stämmchen in eine Hand zusammengefaßt und hiebey zugleich und mit einem Schnitte in ihren Wurzelenden abgeschnitten; in Absicht der in den Baumschulen ausgehobenen Pflanzen hingegen wird die Auffrischung der Wurzelende in Beziehung eines jeden einzelnen Zweiges nöthig.

V.

Mit dieser Arbeit jedoch wird zugleich auch die Richtung der oberirdischen Theile, §. 55, I und II verbunden, wobey in Absicht der in den Baumschulen ausgehobenen Pflanzen insbesondere noch die Verkürzung der Seitenäste, §. 38, zu bemerken ist.

VI.

Stetes Gesetz indessen muß es bleiben, niemals eine größere Anzahl Pflanzen zugleich auszuheben, als den folgenden Tag

in die Erde gebracht werden können; in jedem Falle aber, nach ihrer geschehenen Zurichtung, IV und V, und bis zum Augenblicke ihrer Verwendung die Wurzeln derselben mit frischer Erde oder angefeuchtetem Moose zu bedecken und dadurch gegen den Zugang der Luft und Vertrocknung zu sichern.

VII.

Was übrigens die Zeit der Gewinnung der in den Saam- und Baumschulen erzogenen Pflanzen betrifft, so bestimmt sich dieselbe eines Theils aus der Zeit des Vollzuges der Pflanzung §. 47, IV, andern Theiles aber aus der Dauer ihres Standes in den Saam- oder Baumschulen, §. 48, III und IV, und ist also hieraus zu entnehmen.

Nachricht

Beym Verleger, dem Buchhändler Becker allhier sind nachfolgende Werke verlegt u. zu haben.

Seutters, J. G. v. Darstellung der Grundsätze der Forstwirthschaft; 8. á 2 fl. 24 kr.

— — — Tariff zu Preißbestimmung der Bau- u. Werkholzstämme; mit 1 Kupf. gros Fol. á 5 fl.

— — — Instruktionen für das Königlich Baiersche Forstpersonale, mit vielen Tabellen, Fol. à fl. 9 fl. 30 kr.

Sebalds G. F. Ganze der niedern Reitkunst; á 3 fl.

Nachricht

Beym Verleger, dem Buchhändler Becker allhier sind nachfolgende Werke verlegt u. zu haben.

Seutters, J. G. v. Darstellung der Grundsätze der Forstwirthschaft; 8. á 2 fl. 24 kr.

— — — Tariff zu Preißbestimmung der Bau- u. Werkholzstämme; mit 1 Kupf. gros Fol. á 5 fl.

— — — Instruktionen für das Königlich Baiersche Forstpersonale, mit vielen Tabellen, Fol. à fl. 9 fl. 30 kr.

Sebalds G. F. Ganze der niedern Reitkunst; á 3 fl.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Seutter, Johann Georg <<von>>,

Anleitung zur Anlage und Behandlung der Saam- und Baumschulen

Ulm 1807
Bibl.Mont. 3882#Beibd.1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10723871-0